

Docket No.: MDR-0004

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Francesc Casas Salva :
Serial No.: New U.S. Patent Application :
Filed: November 24, 2003 :
Customer No.: 34610 :
For: COMPRESSED GAS OPERATED PISTOL :

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

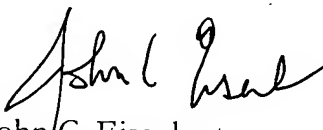
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Spanish Patent Application No. 200202704 filed November 25, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP


John C. Eisenhart
Registration No. 38,128

P.O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440 JCE/jlg
Date: November 24, 2003

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGIA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE de INVENCION número 200202704 , que tiene fecha de presentación en este Organismo el 25 de Noviembre de 2002

Madrid, 13 de Noviembre de 2003

El Director del Departamento de Patentes
e Información Tecnológica.

P.D.

CARMEN LENCE REIJA



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Oficina Española
de Patentes y Marcas

INSTANCIA DE SOLICITUD

NUMERO DE SOLICITUD

P20 0202 704

02 NOV 25 13:20

FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN EN LA O.E.P.M.

FECHA Y HORA PRESENTACIÓN EN LUGAR DISTINTO O.E.P.M.

(4) LUGAR DE PRESENTACIÓN:

Madrid

CÓDIGO

28

(1) MODALIDAD:

☒ PATENTE DE INVENCION

☐ MODELO DE UTILIDAD

(2) TIPO DE SOLICITUD:

☐ ADICIÓN A LA PATENTE

☐ SOLICITUD DIVISIONAL

☐ CAMBIO DE MODALIDAD

☐ TRANSFORMACIÓN SOLICITUD PATENTE EUROPEA

☐ PCT: ENTRADA FASE NACIONAL

(3) EXP. PRINCIPAL O DE ORIGEN:

MODALIDAD

Nº SOLICITUD

FECHA SOLICITUD

(5) SOLICITANTE (S): APELLIDOS O DENOMINACIÓN SOCIAL

INDUSTRIAS EL GAMO, SA

NOMBRE

NACIONALIDAD

Española

CÓDIGO PAÍS

ES

DNI/CIF

A-08112013

CNAE PYME

(6) DATOS DEL PRIMER SOLICITANTE:

DOMICILIO Ctra. Santa Creu de Calafell Km. 10

LOCALIDAD SANT BOI DE LLOBREGAT

PROVINCIA BARCELONA

PAÍS RESIDENCIA España

NACIONALIDAD Española

TELÉFONO

FAX

CORREO ELECTRÓNICO

CÓDIGO POSTAL 08830

CÓDIGO PAÍS ES

CÓDIGO PAÍS ES

(7) INVENTOR (ES):

APELLIDOS

NOMBRE

CASAS SALVA

Francesc

NACIONALIDAD

Española

CÓDIGO PAÍS

ES

(8)

☐ EL SOLICITANTE ES EL INVENTOR

☒ EL SOLICITANTE NO ES EL INVENTOR O ÚNICO INVENTOR

(9) MODO DE OBTENCIÓN DEL DERECHO:

☒ INVENC. LABORAL

☐ CONTRATO

☐ SUCESIÓN

(10) TÍTULO DE LA INVENCION:

PISTOLA DE GAS COMPRIMIDO.

(11) EFECTUADO DEPÓSITO DE MATERIA BIOLÓGICA:

☐ SI

☒ NO

(12) EXPOSICIONES OFICIALES: LUGAR

FECHA

(13) DECLARACIONES DE PRIORIDAD:

PAÍS DE ORIGEN

CÓDIGO PAÍS

NUMERO

FECHA

(14) EL SOLICITANTE SE ACOGE AL APLAZAMIENTO DE PAGO DE TASAS PREVISTO EN EL ART. 162. LEY 11/86 DE PATENTES

☐

(15) AGENTE /REPRESENTANTE: NOMBRE Y DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA. (SI AGENTE P.I., NOMBRE Y CÓDIGO) (RELLENAR, ÚNICAMENTE POR PROFESIONALES)

MANRESA VAL, Manuel (471/5)

Rambla de Catalunya, 32 - 08007 BARCELONA

(16) RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:

☒ DESCRIPCIÓN Nº DE PÁGINAS: 10

☒ Nº DE REIVINDICACIONES: 16

☒ DIBUJOS. Nº DE PÁGINAS: 5

☐ LISTA DE SECUENCIAS Nº DE PÁGINAS:

☒ RESUMEN

☐ DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☐ TRADUCCIÓN DEL DOCUMENTO DE PRIORIDAD

☒ DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN

☒ JUSTIFICANTE DEL PAGO DE TASA DE SOLICITUD

☐ HOJA DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

☐ PRUEBAS DE LOS DIBUJOS

☐ CUESTIONARIO DE PROSPECCIÓN

☐ OTROS:

FIRMA DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE

MANUEL MANRESA VAL

AOPI 471/5 COLEGIADO Nº 204

P. P.

(VER COMUNICACIÓN)

FIRMA DEL FUNCIONARIO

NOTIFICACIÓN SOBRE LA TASA DE CONCESIÓN:

Se le notifica que esta solicitud se considerará retirada si no procede al pago de la tasa de concesión; para el pago de esta tasa dispone de tres meses a contar desde la publicación del anuncio de la concesión en el BOPI, más los diez días que establece el art. 81 del R.D. 2245/1986.

ILMO. SR. DIRECTOR DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

informacion@oeppm.es

www.oeppm.es

C/ PANAMÁ, 1 • 28071 MADRID

MOD. 3101i - 1 - EJEMPLAR PARA EL EXPEDIENTE

NO CUMPLIMENTAR LOS RECUADROS ENMARCADOS EN ROJO



RESUMEN Y GRÁFICO

RESUMEN (Máx. 150 palabras)

Pistola de gas comprimido.

Comprende un cañón (2) con un extremo trasero (2a) enfrentado a una recámara (3); un gatillo (5) conectado a un accionamiento de un percutor (6); y una culata (7) con un cargador (8) para introducir un balín (9a) en dicha recámara (3), y un contenedor de gas a presión (10) comunicado con la recámara (3) a través de un elemento de válvula (12) susceptible de abrirse instantáneamente por un impacto del percutor (6). El cañón (2) es móvil, guiado linealmente en dirección axial, y está vinculado al gatillo (5) de modo que, al ser éste apretado, desplaza el cañón (2) hacia atrás activando un elemento de hermetización (2b, 2c) para aislar la recámara (3) respecto al cargador (8). Un muelle (51) empuja gatillo (5) y cañón (2) hacia delante. Opcionalmente, una cubierta corredera (13) conecta el gatillo (5) al accionamiento del percutor (6).

GRÁFICO

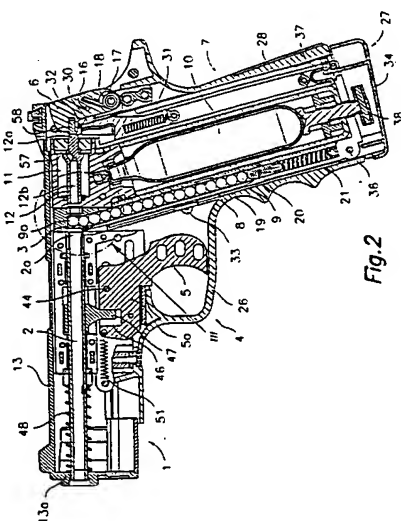


Fig. 2



(12)

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

(21)	NÚMERO DE SOLICITUD
P 20 02 02 70 4	
(22)	FECHA DE PRESENTACIÓN
25 NOV. 2002	
(62)	PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA

(31) NÚMERO

DATOS DE PRIORIDAD

(32) FECHA

(33) PAÍS

(71) SOLICITANTE (S)

INDUSTRIAS EL GAMO, SA

DOMICILIO Ctra. Santa Creu de Calafell Km. 10 -08830 SANT BOI NACIONALIDAD Española
DE LLOBREGAT (Barcelona)

(72) INVENTOR (ES)

CASAS SALVA, Francesc

(51) Int. Cl.

(54) TÍTULO DE LA INVENCION

PISTOLA DE GAS COMPRIMIDO.

(57) RESUMEN

Pistola de gas comprimido.

Comprende un cañón (2) con un extremo trasero (2a) enfrentado a una recámara (3); un gatillo (5) conectado a un accionamiento de un percutor (6); y una culata (7) con un cargador (8) para introducir un balín (9a) en dicha recámara (3), y un contenedor de gas a presión (10) comunicado con la recámara (3) a través de un elemento de válvula (12) susceptible de abrirse instantáneamente por un impacto del percutor (6). El cañón (2) es móvil, guiado linealmente en dirección axial, y está vinculado al gatillo (5) de modo que, al ser éste apretado, desplaza el cañón (2) hacia atrás activando un elemento de hermetización (2b, 2c) para aislar la recámara (3) respecto al cargador (8). Un muelle (51) empuja gatillo (5) y cañón (2) hacia delante. Opcionalmente, una cubierta corredera (13) conecta el gatillo (5) al accionamiento del percutor (6).

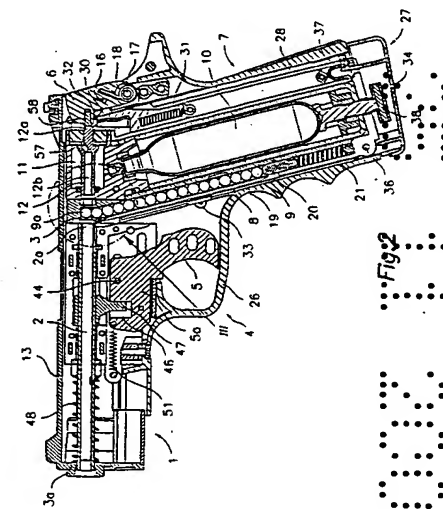


Fig. 2

PISTOLA DE GAS COMPRIMIDO

Campo de la invención

- La presente invención concierne a una pistola de gas comprimido, y más
- 5 específicamente a una pistola de gas comprimido que comprende un elemento de hermetización para aislar la recámara respecto a la embocadura del cargador de munición en el momento del disparo.

Antecedentes técnicos

- 10 Se conocen pistolas de gas comprimido del tipo que comprenden, en esencia, una carcasa de soporte que define una zona de cañón, una zona de gatillo y una zona de culata. En la zona de cañón está dispuesto un cañón con un extremo trasero enfrentado a una recámara, en la zona de gatillo se encuentra un gatillo conectado a un mecanismo de accionamiento de un
- 15 percutor, y en la zona de culata hay un cargador de munición dispuesto para introducir un balín en dicha recámara a través de una embocadura previamente a cada disparo, y un contenedor de gas a presión comunicado con una cámara de válvula, la cual a su vez está comunicada con dicha recámara a través de un elemento de válvula empujado por unos medios elásticos hacia una posición
- 20 cerrada. Dicho elemento de válvula es susceptible de ser desplazado instantáneamente a una posición abierta por un impacto de dicho percutor.

- Un inconveniente que presentan tales pistolas del estado de la técnica es que el cargador tiene la citada embocadura, por la que los balines acceden a la recámara, abierta en una pared interior de la recámara, y esto ocasiona que, en
- 25 el momento del disparo, una parte del gas a presión suministrado por el elemento de válvula escape por dicha embocadura hacia el interior del cargador y no sea aprovechado para impulsar el balín. Es decir, existe una pérdida de la energía proporcionada por la presión del gas que va en detrimento del alcance del proyectil.

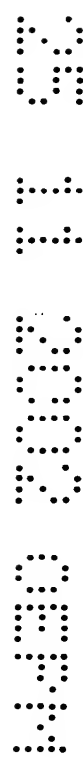
- 30 El objetivo de la presente invención es el de aportar una pistola de gas comprimido que comprenda un elemento de hermetización activado por el gatillo para aislar la recámara respecto a la embocadura del cargador de munición en el momento del disparo.

Breve exposición de la invención

El anterior objetivo se alcanza, de acuerdo con la presente invención, aportando una pistola de gas comprimido del tipo arriba descrito en la que dicho
5 cañón es móvil y está guiado linealmente para efectuar un desplazamiento de vaivén en una dirección axial. Este cañón móvil está vinculado a dicho gatillo y un elemento elástico está dispuesto para empujar el conjunto de gatillo y cañón hacia delante, a una posición inactiva. La citada vinculación entre el gatillo y el cañón es tal que, al ser apretado el gatillo contra la fuerza de dicho elemento
10 elástico, el gatillo desplaza el cañón hacia atrás activando con ello un elemento de hermetización dispuesto para aislar la recámara respecto al cargador de munición. Preferiblemente, dicho elemento de hermetización comprende una pared cilíndrica delgada conformada directamente en el citado extremo trasero del cañón definiendo una superficie interior que es continuación de la superficie
15 del alma del cañón, una superficie exterior susceptible de ajustar en una superficie interior de la recámara y un borde final perimetral. Esta pared cilíndrica delgada está dispuesta de manera que, cuando el cañón es desplazado hacia atrás por el gatillo, la pared cilíndrica delgada penetra ajustadamente en la recámara acogiendo en su interior por el camino al citado
20 balín que se encuentra en la recámara, hasta que dicho borde final perimetral se apoya contra una superficie trasera de la recámara, haciendo estanqueidad alrededor de un pasaje de entrada de gas comprimido. En esta posición, la pared cilíndrica delgada conformada en el extremo trasero del cañón asume las funciones de la recámara, al tiempo que la superficie exterior de la pared
25 cilíndrica delgada cierra la embocadura del cargador asegurando con ello que todo el gas descargado en el disparo pase al interior del alma del cañón y su energía sea aprovechada íntegramente para impulsar el balín.

Tal como es habitual, el cargador de munición comprende un almacén de munición para una hilera de múltiples balines. Este almacén está comunicado
30 con la recámara a través de la citada embocadura y un empujador de munición cargado por un muelle está dispuesto para empujar dicha hilera de balines hacia la recámara, quedando el último balín de la hilera en la propia recámara.

Para evitar que el borde perimetral final de la pared cilíndrica delgada descrita más arriba atrape, al penetrar en la recámara, al penúltimo balín por una zona central del mismo atrancándolo contra la pared trasera de la recámara, lo que imposibilitaría el disparo, la presente invención aporta unos medios de liberación que comprenden una trampilla articulada respecto a un eje y dispuesta en dicha embocadura entre dicho almacén de munición y la recámara. En la posición inactiva, esta trampilla es empujada hacia arriba por el penúltimo balín de la hilera, en virtud de la fuerza del muelle del cargador, y queda con un extremo dispuesto entre dicho penúltimo balín y el último balín situado en la recámara. Cuando la pared cilíndrica delgada del extremo trasero del cañón penetra en la recámara, el borde final perimetral empuja dicha trampilla hacia abajo, la cual arrastra el penúltimo balín y con él al resto de la hilera contra la fuerza del citado muelle del cargador, dejando al último balín libre en la recámara para que sea acogido en el interior de la pared cilíndrica delgada. Para ello, la trampilla tiene un perfil de sección transversal adecuado. Como es habitual, el diámetro exterior del balín es ligeramente inferior al diámetro interior del alma del cañón para asegurar que el balín no caiga por la boca del cañón y para evitar pérdidas de presión entre el balín y el cañón.



Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de la pistola de gas comprimido de acuerdo con la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en sección longitudinal de la pistola de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista ampliada del detalle III de la Fig. 2, mostrando parte del mecanismo en una posición de reposo;

la Fig. 4 es una vista similar a la de la Fig. 3, pero en la que el mecanismo está en una posición de disparo;

la Fig. 5 es una vista en alzado lateral de una parte del mecanismo, en la que un contorno de la carcasa está indicado mediante líneas de trazo y punto;

las Figs. 6 y 7 son vistas en sección longitudinal de la cubierta corredera en las posiciones inactiva y de disparo, respectivamente, y en las que un contorno de la carcasa está indicado mediante líneas de trazo y punto y otros elementos del mecanismo mediante líneas de trazos;

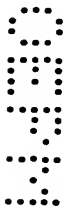
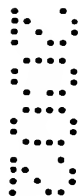
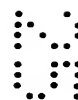
5 la Fig. 8 es una vista en sección transversal tomada por la línea IX-IX de la Fig. 5; y

la Fig. 9 es una vista en sección transversal de la petaca que incluye el cargador y el contenedor de gas extraída de la zona de la culata.

10 Descripción detallada de un ejemplo de realización

Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1 y 2, la pistola de gas comprimido de la presente invención es del tipo que comprende una carcasa de soporte 26 que define una zona de cañón 1, una zona de gatillo 4 y una zona de culata 7. En la una zona de cañón 1 está dispuesto un cañón 2 con un extremo trasero 2a enfrenteado a una recámara 3, En la zona de gatillo 4 se encuentra un
15 gatillo 5 conectado a un mecanismo de accionamiento de un percutor 6. En la zona de culata 7 hay un cargador de munición 8 dispuesto para introducir un
20 balín 9a en dicha recámara 3, previamente a cada disparo, y un contenedor de gas a presión 10 comunicado con una cámara de válvula 11. Esta cámara de
20 válvula 11 está a su vez comunicada con dicha recámara 3 a través de un elemento de válvula 12, el cual está empujado por unos medios elásticos (no mostrados) hacia una posición cerrada y es susceptible de ser desplazado instantáneamente a una posición abierta por un impacto de dicho percutor 6.

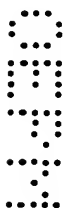
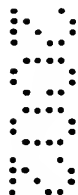
Tal como se muestra en la Fig. 2, y de acuerdo con la presente invención,
25 el cañón 2 es móvil y está guiado linealmente para efectuar un desplazamiento de vaivén en una dirección axial. El cañón 2 está además vinculado a dicho gatillo 5 por medio de un dedo 47 unido fijamente al cañón 2 e insertado en una cavidad 46 existente en una pieza de gatillo 5a, de la que es integral el gatillo 5. La mencionada pieza de gatillo 5a está montada en dicha zona de gatillo 4 de
30 manera que puede deslizar guiada linealmente en una dirección paralela al eje del cañón 2, tal como se explicará en mayor detalle con referencia a las Figs. 5 y 8, y un elemento elástico 51, tal como un muelle elástico de tracción, está dispuesto para empujar el conjunto de gatillo 5 y cañón 2 hacia delante, a una



posición inactiva. Cuando el gatillo 5 es apretado contra la fuerza del muelle 51, la cavidad 46 arrastra el cañón 2 hacia atrás, activando con ello un elemento de hermetización 2b, 2c para aislar la recámara 3 respecto al cargador de munición 8.

5 Tal como se muestra mejor en los detalles de las Figs. 3 y 4, el mencionado elemento de hermetización 2b, 2c comprende una pared cilíndrica delgada 2b conformada en dicho extremo trasero 2a del cañón 2, preferiblemente por mecanizado del propio material del cañón 2. Esta pared cilíndrica delgada 2b define una superficie interior que es continuación de la
10 superficie del alma del cañón, una superficie exterior susceptible de ajustar en una superficie interior de la recámara 3 y un borde final perimetral 2c. En la Fig. 3 se muestra el cañón 2 en la posición inactiva, en la que el elemento de hermetización 2b, 2c del extremo trasero 2a del cañón 2 está enfrenteado a la recámara 3, en la que se encuentra un primer balín 9a. La pared cilíndrica
15 delgada 2b está dispuesta de manera que, cuando el cañón es desplazado hacia atrás por el gatillo 5 (véase la Fig. 4), la pared cilíndrica delgada 2b penetra en la recámara 3, acogiendo en su interior por el camino el citado balín 9a que se encuentra en la recámara 3, hasta que dicho borde final perimetral 2c se apoya contra una superficie trasera 24 de la recámara 3, haciendo contacto
20 hermético alrededor de un pasaje 25 de entrada de gas comprimido, mientras que dicha superficie exterior aísla la recámara 3 de una embocadura 8a de dicho cargador de munición 8.

Típicamente, dicho cargador de munición 8 comprende un almacén de munición 19 para una hilera de múltiples balines 9, cuyo almacén 19 está
25 comunicado con dicha recámara 3 a través de la citada embocadura 8a. Un empujador de munición 20 cargado por un muelle 21 está dispuesto para empujar dicha hilera de balines 9 hacia la recámara 3. De acuerdo con la presente invención, una trampilla 22 articulada respecto a un eje 23 está dispuesta en dicha embocadura 8a entre dicho almacén de munición 19 y la
30 recámara 3, de manera que es empujada hacia arriba por el penúltimo balín 9b de la hilera. En la posición inactiva mostrada en la Fig. 3, la trampilla 22 queda levantada y con un extremo situado entre los balines último y penúltimo 9a, 9b. La trampilla 22 tiene un perfil de sección transversal adecuado para retener al



primer balín 9a en la recámara 3 y para actuar como una leva cuando es empujada por la pared cilíndrica delgada 2b del extremo trasero 2a del cañón 2. En la posición de disparo mostrada en la Fig. 4, la pared cilíndrica delgada 2b ha penetrado, arrastrada por el gatillo 5, en la recámara 3 y el borde final perimetral 2c ha empujado la trampilla 22 hacia abajo, la cual ha arrastrado el penúltimo balín 9b y con él al resto de la hilera contra la fuerza del citado muelle 21 del empujador de munición 20, liberando al primer balín 9a, el cual se ha introducido en el extremo trasero 2a del cañón 2, que ahora actúa como la recámara 3, tal como se ha explicado más arriba. El elemento de válvula 12 ha sido desplazado por un impacto del percutor 6, tal como se explicará más abajo, hasta hacer contacto contra una junta de estanqueidad 56 dispuesta en la embocadura del pasaje 25. El elemento de válvula 12 es de un tipo convencional, y comprende un extremo de accionamiento 12a (Fig. 2) sobre el que impacta el percutor 6, y un pasaje axial 12b con una abertura delantera enfrentada al pasaje 25 y una o varias aberturas traseras descentradas que quedan obturadas por una junta de estanqueidad 57 cuando el elemento de válvula 12 está en la posición inactiva y que se abren en la cámara de válvula 11 cuando el elemento de válvula 12 está en la posición de disparo.

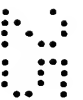
La zona de cañón 1 comprende además, en su parte superior, una cubierta corredera 13 guiada linealmente para efectuar un desplazamiento de vaivén en una dirección paralela al eje del cañón 2. La mencionada cubierta corredera 13 incluye en su extremo trasero una vinculación 14, 16 con dicho percutor 6, que se explicará en detalle más abajo con referencia a las Figs. 6 y 7, y está vinculada al citado gatillo 5 de manera que éste, al ser apretado, desplaza hacia atrás la cubierta corredera 13, efectuando con ello la carga y disparo del percutor 6 en virtud de la citada vinculación 14, 16, sincronizadamente con el citado desplazamiento hacia atrás del cañón 2. Un muelle helicoidal 48 a compresión está dispuesto alrededor del cañón 2 y comprimido entre un extremo interior delantero 13a de la cubierta corredera 13 y una superficie de la carcasa de soporte 26, o de un cuerpo unido a la misma, para empujar la cubierta corredera 13 hacia delante, a una posición de reposo.

En las Figs. 5 y 8 se muestra el montaje del gatillo 5 en dicha zona de gatillo 4. Un par de piezas 59, 60, enfrentadas, unidas entre sí mediante unos



tornillos 61 y fijadas respecto a la carcasa 26, definen entre ambas una guía para el cañón 2, un alojamiento 64 para una pieza de gatillo 5a integral del gatillo 5, y unas ranuras de guía 62 en las que están insertadas unas protuberancias 63 que sobresalen lateralmente de dicha pieza de gatillo 5a, de
5 manera que la misma puede deslizarse en dicho alojamiento 64 guiada linealmente por dichas ranuras de guía 62 en una dirección paralela al eje del cañón 2. La pieza de gatillo 5a comprende unos tetones de arrastre 44, preferiblemente proporcionados por los extremos de un pasador (Fig. 8), que sobresalen lateralmente de la misma y que interfieren con unos topes internos
10 45 de la cubierta corredera 13 para efectuar el arrastre de la misma. Tal como se ha apuntado más arriba en referencia con la Fig. 2, la pieza de gatillo 5a incluye una cavidad 46 en el que está insertado un dedo 47 unido fijamente al cañón 2 para efectuar el arrastre del mismo. Entre dicho dedo 47 y unas
15 paredes de contacto de dicha cavidad 46 existe una holgura para permitir un retraso en el inicio del desplazamiento del cañón 2 respecto al inicio del desplazamiento del gatillo 5 y de la cubierta corredera 13, y para garantizar un menor recorrido del cañón 2, tanto cuando el gatillo 5 es apretado como cuando es liberado.

En la Fig. 5 también se muestra un dedo de seguro automático 39
20 vinculado al gatillo 5 de manera tal que dicho dedo 39 interfiere con un tope 41 fijo en el interior de la cubierta corredera 13 cuando el gatillo 5 está en dicha posición inactiva (Figs. 6), impidiendo cualquier desplazamiento voluntario o involuntario de la cubierta corredera 13 independiente del desplazamiento del gatillo 5 que pudiera producir un disparo. El dedo 39 es apartado de la
25 trayectoria de dicho tope 41 por el gatillo 5 cuando éste es apretado (Figs. 7), permitiendo el desplazamiento de la cubierta corredera 13 por el gatillo 5. Este dedo de seguro automático 39 está unido a un brazo 40 montado en la pieza 59 fijada a la carcasa 26 de manera que puede pivotar respecto a un eje 53. El citado brazo 40 incorpora una guía lineal 54 en la que desliza un tetón 55 unido
30 al gatillo 5 o pieza de gatillo 5a, por lo que un desplazamiento hacia atrás del gatillo 5 ocasiona un abatimiento hacia abajo del dedo de seguro automático 39, tal como se muestra mediante líneas de trazos en la Fig. 5 y Figs. 6 y 7.



Siguiendo con las Figs. 6 y 7, en ellas se muestra la citada vinculación 14, 16 de la cubierta corredera 13 con el percutor 6. Esta vinculación comprende un trinquete 14 articulado mediante un pasador 52 cargado por un muelle 15 y una protuberancia 16 que sobresale lateralmente del percutor 6. El percutor 6 está montado en una parte trasera de la carcasa 26 de manera que puede pivotar respecto a un eje 17 y está empujado por un muelle 18 hacia una posición en la que un taco 58 fijado en su extremo distal está en contacto con el extremo de accionamiento 12a del elemento de válvula 12. En la posición inactiva mostrada en la Fig. 6, la cubierta corredera 13 está en su posición delantera, el percutor 6 está en su posición de contacto, y dicho trinquete 14 está acoplado con dicha protuberancia 16 del percutor 6. Cuando la cubierta corredera 13 es desplazada linealmente hacia atrás por el gatillo 5, dicho trinquete 14 arrastra dicha protuberancia 16 y hace pivotar al percutor 6 hacia atrás contra la fuerza de dicho muelle 18 hasta alcanzar una posición de disparo, mostrada en la Fig. 7, en la que, en virtud de la trayectoria curva de la protuberancia 16, ésta escapa del trinquete 14 y el muelle 18 empuja al percutor 6 para causar el citado impacto sobre dicho elemento de válvula 12. Tal como se ha descrito más arriba, esto se produce sincronizadamente con el desplazamiento del cañón para aislar la recámara 3. Cuando a continuación el gatillo 5 es liberado, la cubierta corredera 13 retorna a la posición inactiva y obligando al trinquete 14 a superar la protuberancia 16 pivotando contra la fuerza del muelle 15.

La pistola comprende, tal como se muestra en la Fig. 1, un elemento de seguro voluntario 42 montado exteriormente en una parte superior de la zona de culata 7 de manera que puede ser hecho pivotar voluntariamente entre una posición de bloqueo, en la que un diente 42a de dicho elemento de seguro voluntario 42 encaja en un entrante 43 de dicha cubierta corredera 13, y una posición de liberación, en la que dicho diente 42a está fuera de dicho entrante 43. Este elemento de seguro voluntario 42 impide, a través de la inmovilización de la cubierta corredera 13, cualquier accionamiento del gatillo 5 que pudiera producir un disparo. La carcasa 26 de la pistola incluye además, en ambos lados de una parte inferior de la zona de cañón 1, unas regatas longitudinales 65 adaptadas para recibir diferentes accesorios.

Haciendo por último referencia a la Fig. 9, en ella se muestra una petaca 27. La carcasa de soporte 26 es hueca en la zona de culata 7 (véase la Fig. 2) y está abierta inferiormente para recibir dicha petaca 27, la cual incluye el citado cargador de munición 8 junto con la recámara 3; una cavidad 28 para alojar el
5 contenedor de gas a presión 10, con una aguja de perforación 50 para perforar una salida de gas del contenedor a presión 10; un cuerpo válvula 29 que define la citada cámara de válvula 11 en la que está dispuesto dicho elemento de válvula 12; y un protector deslizante 30 configurado y dispuesto para cubrir el
10 citado extremo de accionamiento 12a del elemento de válvula 12 cuando dicha petaca 27 está retirada de la zona de culata 7. Este protector deslizante 30 está empujado por un muelle 31 hacia una posición de protección, mostrada en la Fig. 9, en la que un extremo del protector deslizante 30 cubre el extremo de accionamiento 12a del elemento de válvula 12 impidiendo con ello cualquier
15 accionamiento fortuito de la misma que podría ocasionar una expulsión involuntaria del balín 9a situado en la recámara. En el interior de la zona de culata 7 (Fig. 2) está dispuesto un tope 32 para hacer contacto con el protector deslizante 30 y mantenerlo en una posición retirada contra la fuerza de dicho muelle 31 cuando la petaca 27 está instalada en la zona de culata 7. Un
20 retenedor 33, de un tipo en sí conocido, está dispuesto en la carcasa de soporte 26 (véase también la Fig. 1) de manera accionable desde el exterior para retener la petaca 27 en la zona de culata 7 contra la fuerza del muelle 31. Cuando dicho retenedor 33 es liberado para extraer la petaca 27, el protector deslizante 30 actúa como un expulsor en virtud de la fuerza del muelle 31.

La petaca 27 comprende además una tapa inferior 34 articulada respecto
25 a un eje 36 y provista de una uña elástica de cierre 37. La citada tapa inferior 34 define una cavidad interior para alojar y proteger, cuando está en una posición cerrada, una palomilla de apriete 38 del contenedor de gas a presión 10. Tal como se apreciará mejor en las Figs. 1 y 2, la tapa inferior 34 define una superficie exterior que prolonga y acaba inferiormente una superficie exterior de
30 dicha carcasa hueca 26 en la zona de culata 7, cuando la petaca 27 está instalada en la zona de culata 7.

Un experto en la materia podría introducir modificaciones o variante sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

11

12

13

14

REIVINDICACIONES

1.- Pistola de gas comprimido, del tipo que comprende una carcasa de soporte (26) que define:

- 5 una zona de cañón (1) en la que está dispuesto un cañón (2) con un extremo trasero (2a) enfrentado a una recámara (3);
una zona de gatillo (4) donde se encuentra un gatillo (5) conectado a un mecanismo de accionamiento de un percutor (6); y
una zona de culata (7) en la que hay un cargador de munición (8) dispuesto
10 para introducir y retener un balín (9a) en dicha recámara (3) previamente a cada disparo, y un contenedor de gas a presión (10) comunicado con una cámara de válvula (11), la cual a su vez está comunicada con dicha recámara (3) a través de un elemento de válvula (12) empujado por unos
medios elásticos hacia una posición cerrada y susceptible de ser
15 desplazado instantáneamente a una posición abierta por un impacto de dicho percutor (6),
caracterizada, porque dicho cañón (2) es móvil, guiado linealmente para efectuar un desplazamiento de vaivén en una dirección axial, y está vinculado a dicho gatillo (5), estando dispuesto un elemento elástico (51) para empujar el
20 conjunto de gatillo (5) y cañón (2) hacia delante, a una posición inactiva, siendo dicha vinculación tal que, al ser apretado el gatillo (5) contra la fuerza de dicho elemento elástico (51), el gatillo (5) desplaza el cañón (2) hacia atrás activando con ello un elemento de hermetización (2b, 2c) para aislar la recámara (3) respecto al cargador de munición (8).

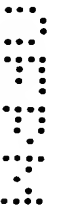
- 25 2.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicho elemento de hermetización (2b, 2c) comprende una pared cilíndrica delgada (2b) conformada en dicho extremo trasero (2a) del cañón (2) definiendo una superficie interior que es continuación de la superficie del alma del cañón, una superficie exterior susceptible de ajustar en una superficie interior de la
30 recámara (3) y un borde final perimetral (2c), estando dicha pared cilíndrica delgada (2b) dispuesta de manera que, cuando el cañón es desplazado hacia atrás por el gatillo (5), la pared cilíndrica delgada (2b) penetra en la recámara (3) acogiendo en su interior el citado balín (9a) que se encuentra en la recámara

(3), hasta que dicho borde final perimetral (2c) se apoya contra una superficie trasera (24) de la recámara (3), alrededor de un pasaje (25) de entrada de gas comprimido, y dicha superficie exterior impide el paso de gas hacia una embocadura (8a) de dicho cargador de munición (8) en dicha superficie interior de la recámara (3), estando previstos unos medios de liberación (22) para liberar el balín (9a) en la recámara (3) simultáneamente con la penetración del elemento de hermetización (2b, 2c) en la misma.

3.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque dicho cargador de munición (8) comprende un almacén de munición (19) para una hilera de múltiples balines (9) comunicado con dicha recámara (3) a través de la citada embocadura (8a), y un empujador de munición (20) cargado por un muelle (21) y dispuesto para empujar dicha hilera de balines (9) hacia la recámara (3), comprendiendo dichos medios de liberación (22) una trampilla (22) articulada respecto a un eje (23) y dispuesta en dicha embocadura (8a) entre dicho almacén de munición (19) y la recámara (3), de manera que es empujada hacia arriba por el penúltimo balín (9b) de la hilera, y de manera que cuando la pared cilíndrica delgada (2b) del extremo trasero (2a) del cañón (2) penetra en la recámara (3) el borde final perimetral (2c) empuja dicha trampilla (22) hacia abajo, la cual arrastra el penúltimo balín (9b) y con él al resto de la hilera contra la fuerza del citado muelle (21) del empujador de munición (20).

4.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha zona de cañón (1) comprende además en su parte superior una cubierta corredera (13) guiada linealmente para efectuar un desplazamiento de vaivén en una dirección paralela al eje del cañón (2), incluyendo dicha cubierta corredera (13) en su extremo trasero una vinculación (14, 16) con dicho percutor (6), y estando la cubierta corredera (13) vinculada al citado gatillo (5) de manera que éste, al ser apretado, desplaza hacia atrás la cubierta corredera (13), efectuando con ello la carga y disparo del percutor (6) en virtud de la citada vinculación (14, 16), sincronizadamente con el citado desplazamiento hacia atrás del cañón (2).

5.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque dicha vinculación (14, 16) del extremo trasero de la cubierta corredera (13) con el percutor (6) comprende un trinquete (14) articulado mediante un pasador (52) cargado por un muelle (15) dispuesto en el extremo trasero de la cubierta



corredera (13) para acoplar con una protuberancia (16) de dicho percutor (6), el cual está montado de manera que puede pivotar respecto a un eje (17) y cargado por un muelle (18), de manera que, cuando la cubierta corredera (13) se desplaza linealmente hacia atrás, dicho trinquete (14) se acopla con dicha protuberancia (16) haciendo pivotar al percutor (6) hacia atrás contra la fuerza de dicho muelle (18) hasta que, en virtud de la trayectoria curva de la protuberancia (16), ésta escapa del trinquete (14) y el muelle (18) empuja al percutor (6) para causar el citado impacto sobre dicho elemento de válvula (12).

5 6.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque
10 comprende un dedo de seguro automático (39) vinculado al gatillo (5) de manera tal que dicho dedo (39) interfiere con un tope (41) fijo en el interior de la cubierta corredera (13) cuando el gatillo (5) está en dicha posición inactiva, impidiendo un desplazamiento de la cubierta corredera (13) independiente del desplazamiento del gatillo (5), y es apartado de la trayectoria de dicho tope (41)
15 por el gatillo (5) cuando éste es apretado, permitiendo el desplazamiento de la cubierta corredera (13) por el gatillo (5).

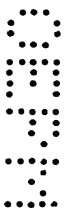
7.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque dicho dedo de seguro automático (39) está unido a un brazo (40) montado en la carcasa (26), o a una pieza fija a la misma, de manera que puede pivotar
20 respecto a un eje (53), incorporando dicho brazo (40) una guía lineal (54) en la que desliza un tetón (55) unido al gatillo (5), por lo que un desplazamiento hacia atrás del gatillo (5) ocasiona un abatimiento hacia abajo del dedo de seguro automático (39).

8.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque
25 comprende un muelle helicoidal (48) a compresión dispuesto alrededor del cañón (2) y comprimido entre un extremo interior delantero (13a) de la cubierta corredera (13) y una superficie de la carcasa de soporte (26) o de un cuerpo unido a la misma para empujar la cubierta corredera (13) hacia adelante, a una posición de reposo.

30 9.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque dicho gatillo (5) es integral de una pieza de gatillo (5a) montada en dicha zona de gatillo (4) de manera que puede deslizar guiada linealmente en una dirección paralela al eje del cañón (2), cuya pieza de gatillo (5a) comprende unos tetones

de arrastre (44) que sobresalen lateralmente de la misma y que interfieren con unos topes internos (45) de la cubierta corredera (13) para efectuar el arrastre de la misma, y una cavidad (46) en el que está insertado un dedo (47) unido fijamente al cañón (2) para efectuar el arrastre del mismo.

5 10.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque existe una holgura entre dicho dedo (47) y unas paredes de contacto de dicha cavidad (46) para permitir un retraso en el inicio del desplazamiento del cañón (2) respecto al inicio del desplazamiento del gatillo (5) y de la cubierta corredera (13) y garantizar un menor recorrido del cañón (2), tanto cuando el gatillo (5) es
10 apretado como liberado.



11.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque comprende un elemento de seguro voluntario (42) montado exteriormente en una parte superior de la zona de culata (7) de manera que puede ser hecho pivotar voluntariamente entre una posición de bloqueo, en la que un diente (42a) de dicho elemento de seguro voluntario (42) encaja en un entrante (43) de dicha
15 cubierta corredera (13), y una posición de liberación, en la que dicho diente (42a) está fuera de dicho entrante (43).

12.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque en la zona de culata (7) dicha carcasa de soporte (26) es hueca y está abierta
20 inferiormente para recibir una petaca (27) que incluye el citado cargador de munición (8) junto con dicha recámara (3); una cavidad (28) para alojar dicho contenedor de gas a presión (10), con una aguja de perforación (50) para perforar una salida de gas del contenedor a presión (10); un cuerpo válvula (29) que define la citada cámara de válvula (11) en la que está dispuesto dicho
25 elemento de válvula (12); y un protector deslizante (30) configurado y dispuesto para cubrir un extremo de accionamiento (12a) del elemento de válvula (12) cuando dicha petaca (27) está retirada de la zona de culata (7).

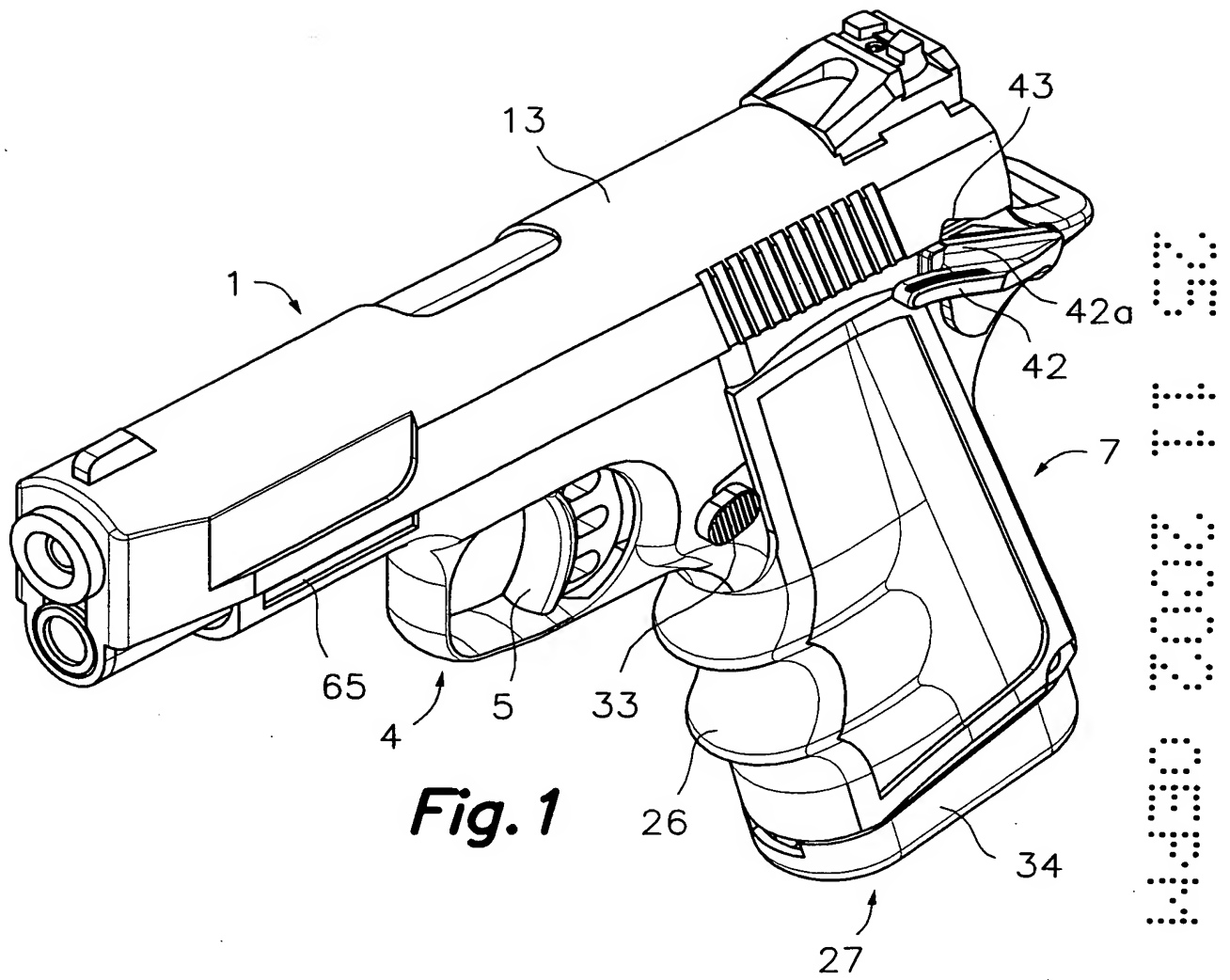
13.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque dicho protector deslizante (30) está empujado por un muelle (31) hacia una
30 posición de protección, estando dispuesto un tope (32) en el interior de la zona de culata (7) para hacer contacto con el protector deslizante (30) y mantenerlo en una posición retirada contra la fuerza de dicho muelle (31) cuando la petaca (27) está instalada en la zona de culata (7), estando un retenedor (33) dispuesto

en la carcasa de soporte (26) de manera accionable desde el exterior para retener la petaca (27) en la zona de culata (7) contra la fuerza del muelle (31), y actuando el protector deslizante (30) como un expulsor en virtud de la fuerza del muelle (31) cuando dicho retenedor (33) es liberado para extraer la petaca (27).

5 14.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada porque la petaca (27) comprende una tapa inferior (34) articulada respecto a un eje (36) y provista de una uña elástica de cierre (37), incluyendo dicha tapa una cavidad interior para alojar y proteger, en una posición cerrada, una palomilla de apriete (38) del contenedor de gas a presión (10).

10 15.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque dicha tapa inferior (34) define una superficie exterior que prolonga y acaba inferiormente una superficie exterior de dicha carcasa hueca (26) en la zona de culata (7) cuando la petaca (27) está instalada en la zona de culata (7).

15 16.- Pistola, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha carcasa (26) comprende, en ambos lados de una parte inferior de dicha zona de cañón (1), unas regatas longitudinales (65) adaptadas para recibir diferentes accesorios.



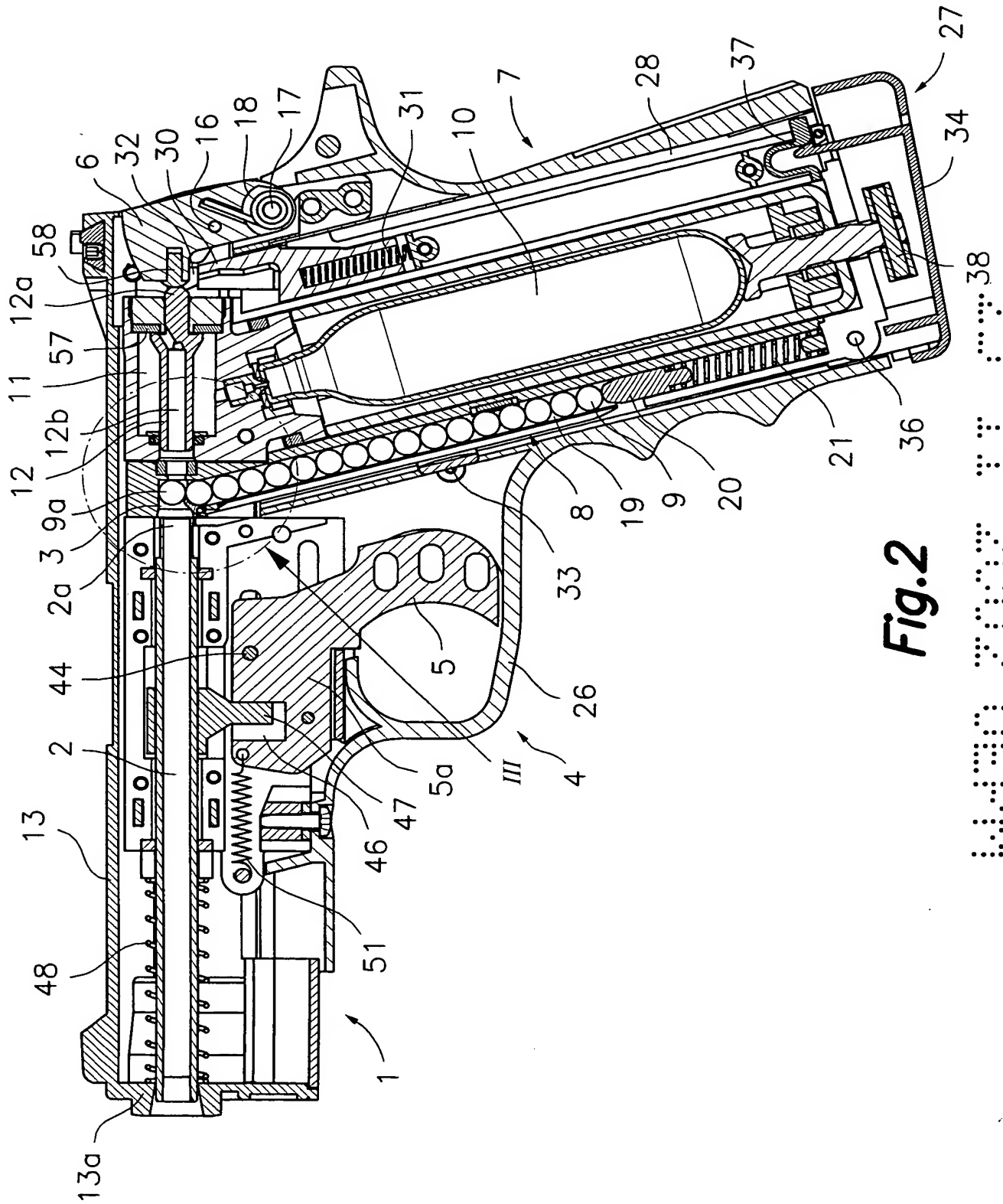


Fig.2

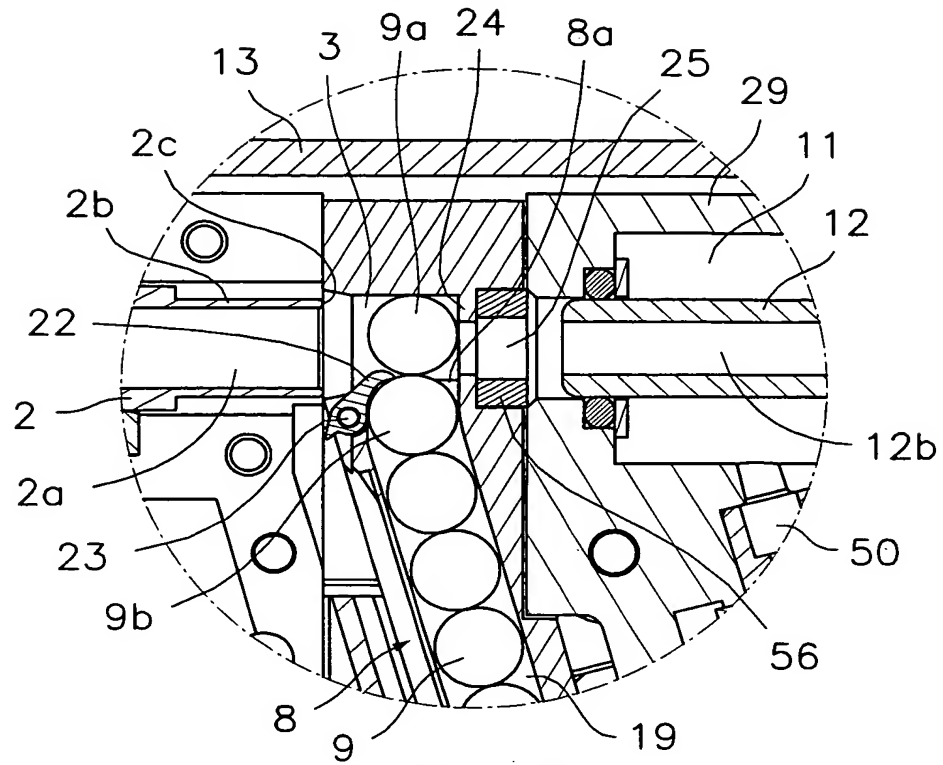


Fig. 3

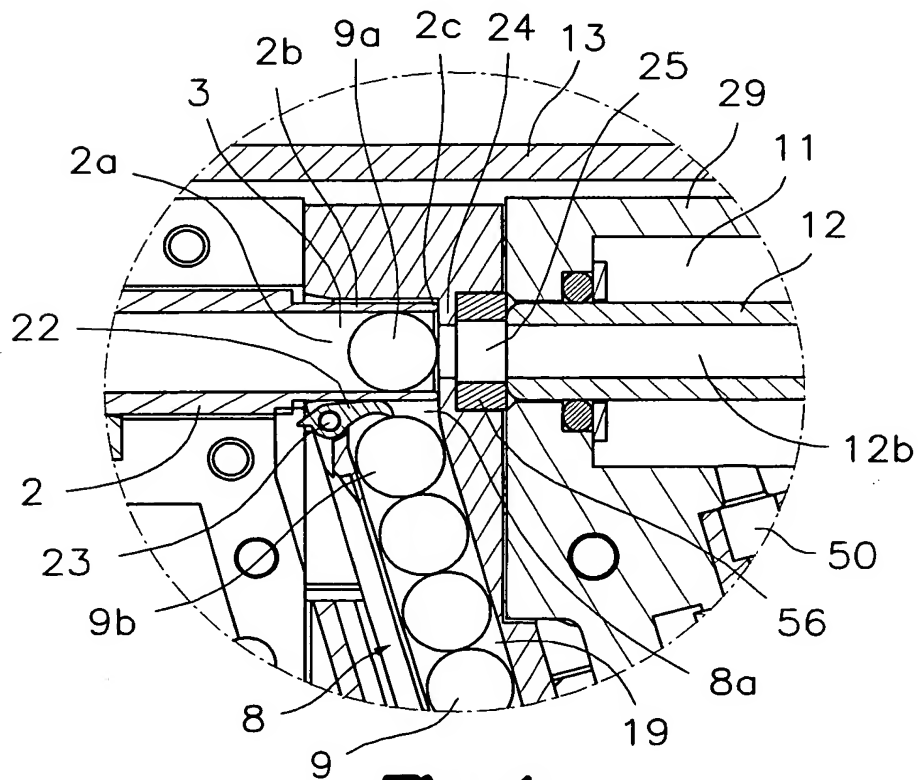
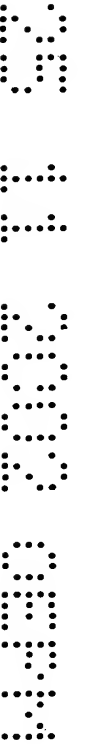
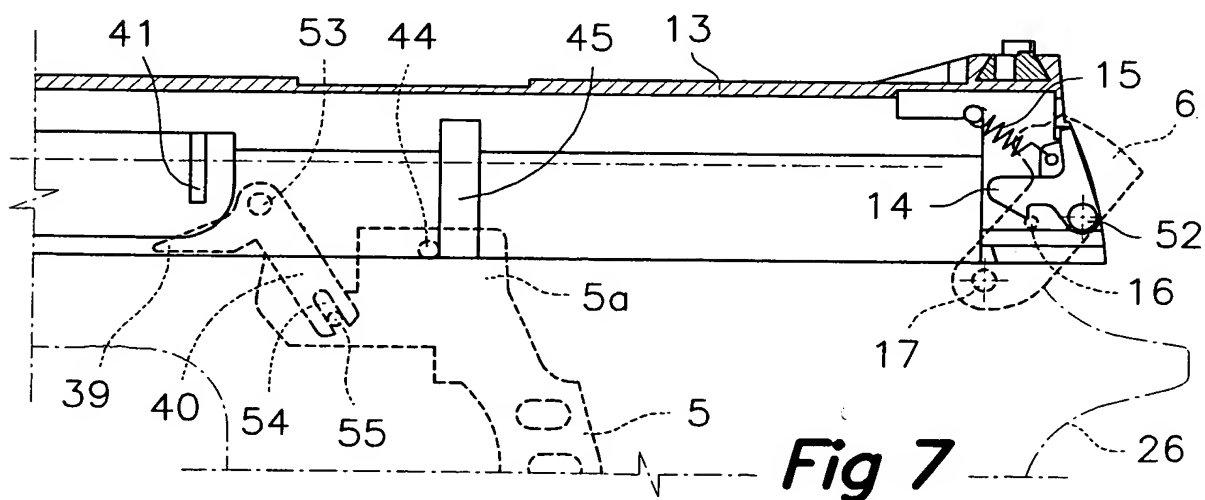
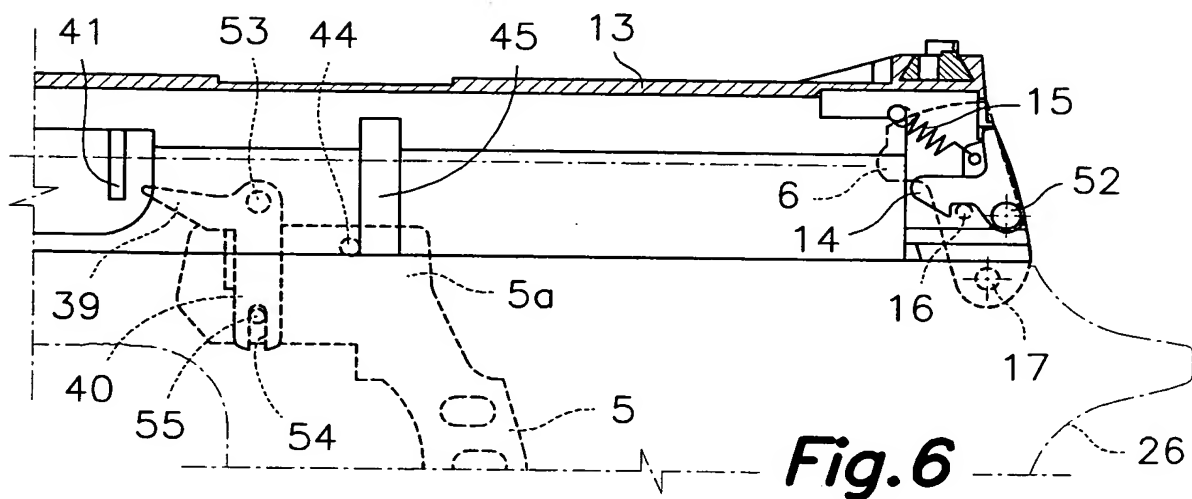
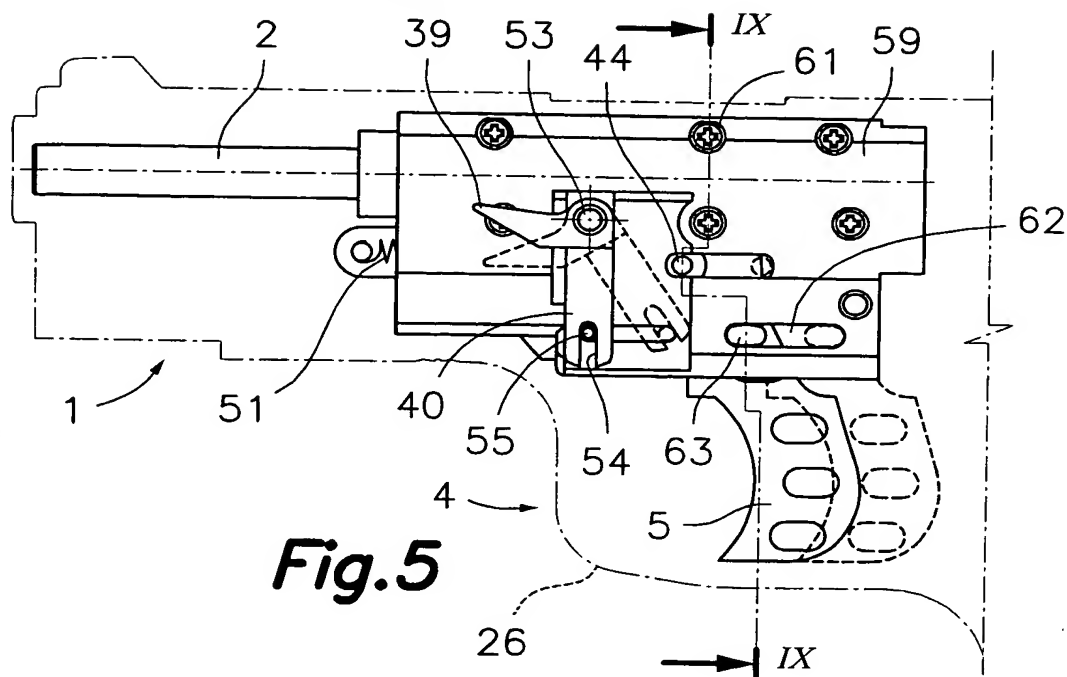
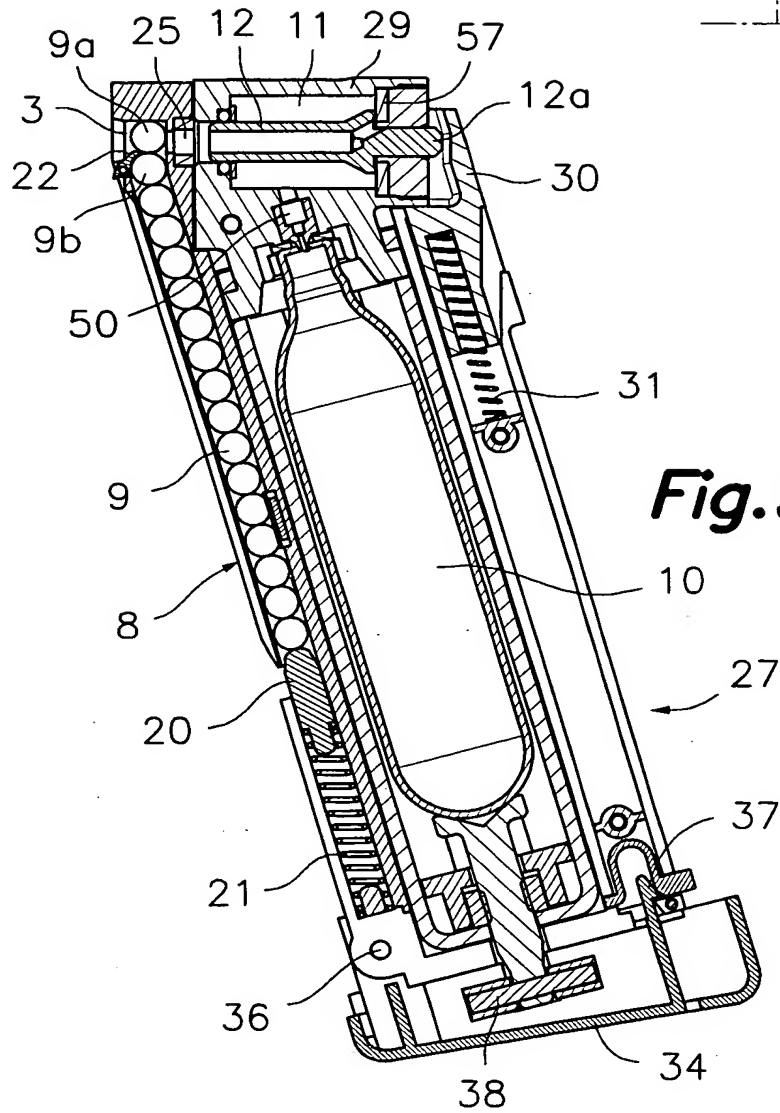
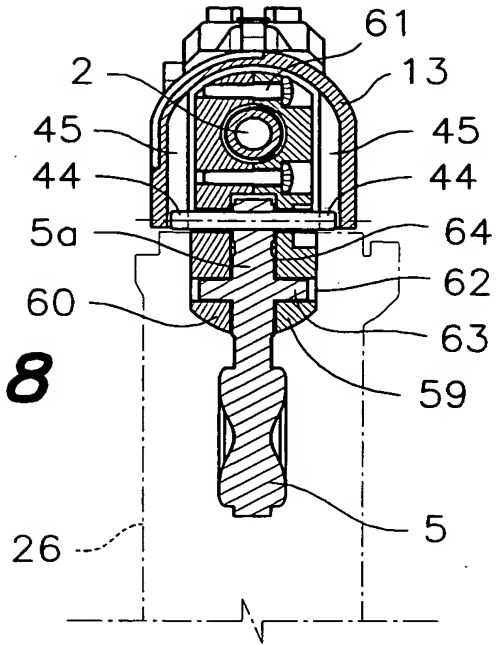


Fig. 4







FLESHNER & KIM, LLP Customer No.: 34610
P. O. Box 221200
Chantilly, VA 20153-1200
(Tel. 703 502-9440)

New U.S. Patent Application
Filed: November 24, 2003
Title: COMPRESSED GAS OPERATED PISTOL
Inventor: Francesc Casas Salva
Docket No. MDR-0004

MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

**SPANISH PATENT AND TRADEMARK
OFFICE**

OFFICIAL CERTIFICATE

I do hereby certify that the attached documents are a true copy of the
PATENT OF INVENTION application number **200202704**, filed in this
Institution on **November 25, 2002**.

Madrid, **November 13, 2003**

The Director of the Patents Department
and Technological Information.

P.D.

(There is an illegible signature).

CARMEN LENCE REIJA

(There is the glued Seal of the Spanish Patent and Trademark Office)

MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

PATENT AND TRADEMARK SPANISH OFFICE

REQUEST OF APPLICATION

APPLICATION NUMBER

P200202704

25 NOV. 2002

DATE AND TIME OF FILING IN
THE PTSO

DATE AND TIME OF FILING IN
OTHER PLACE THAN PTSO

(4) PLACE OF FILING CODE

MADRID 28

(1) FORM:

☒ PATENT OF INVENTION

UTILITY MODEL

(2) FILING KIND:

ADDITION TO THE PATENT

KIND

DIVISIONAL APPLICATION

APPLICATION NUMBER

CHANGE OF KIND

DATE OF FILING

CONVERSION INTO EUROPEAN
APPLICATION

PCT NATIONAL FASE ENTRY

(5) APPLICANT (S): FAMILY NAMES
OR LEGAL DENOMINATION

FIRST NAME NATIONALITY COUNTRY CODE DNI/NIF CNAE PYME

INDUSTRIAS EL GAMO, SA

SPANISH

ES

A-08112013

(6) FIRST APPLICANT'S DATA

ADDRESS: **Ctra. Santa Creu de Calafell Km. 10** TELEPHONE

CITY, TOWN **SANT BOI DE LLOBREGAT** FAX

PROVINCE **BARCELONA** E-MAIL ADDRESS

RESIDENCE COUNTRY **SPAIN** POST CODE **08830**

NATIONALITY **SPANISH** COUNTRY CODE **ES**

NATION CODE **ES**

(7) INVENTOR (S) FAMILY NAMES

FIRST NAME

NATIONALITY

COUNTRY CODE

CASAS SALVA

FRANCESC

SPANISH

ES

(8)

APPLICANT IS THE INVENTOR

(9) WAY OF ACQUIRING THE RIGHTS:

☒ APPLICANT IS NOT THE INVENTOR OR IS NOT
THE SOLE INVENTOR

☒ LABOUR INV.

AGREEMENT

SUCCESSION

(10) TITLE OF THE INVENTION

COMPRESSED GAS OPERATED PISTOL

(11) INVENTION CONCERNING A MICROBIOLOGICAL PROCESS ACCORDING

YES

☒ NO

(12) OFICIAL EXHIBITIONS: PLACE

DATE

(13) PRIORITIES CLAIMED:

COUNTRY OF ORIGIN

COUNTRY
CODE

NUMBER

DATE

(14) APPLICANT IS FREE OF TAXES ACCORDING ART. 162. P.L 11/86

(15) REPRESENTATIVE: (FAMILY NAME, FIRST NAME, ADDRESS, CODE)

DON MANUEL MANRESA VAL, (471/5)

Rbla. Catalunya 32, 08007 BARCELONA

(16) LIST OF DOCUMENTS ENCLOSED HEREWITH

☒ SPECIFICATION, NUMBER OF PAGES..... **10**

☒ POWER OF ATTORNEY

☒ NUMBER OF CLAIMS.....**16**

☒ VOUCHER OF TAX PAYMENT

☒ DRAWINGS, NUMBER OF SHEETS..... **5**

COMPLEMENTARY INFORMATION SHEET

SEQUENCE LIST, N. OF PAGES

DRAWINGS PROOF

☒ ABSTRACT

PROSPECTING QUESTIONNAIRE

PRIORITY DOCUMENT

OTHER SUBJECTS

TRANSLATION OF PRIORITY DOCUMENT

APPLICANT OR REPRESENTATIVE
SIGNATURE

(THERE IS AN ILLEGIBLE SIGNATURE)

SIGNED FELIPE MOLERO

OFFICIER SIGNATURE

(THERE IS AN ILLEGIBLE SIGNATURE)

MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

PATENT AND TRADEMARK SPANISH OFFICE

APPLICATION NUMBER

P200202704

DATE OF FILING

ABSTRACT (Máx. 150 words)

COMPRESSED GAS OPERATED PISTOL

It comprises a barrel (2) with the rear end (2a) facing a chamber (3); a trigger (5) connected to a hammer (6) action; and a stock (7) with a magazine (8) for inserting a pellet (9a) into said chamber (3), and a pressurised gas cylinder (10) communicating with the chamber (3) by means of a valve element (12) which can open instantly by an impact of the hammer (6). The barrel (2) is able to move, linearly guided in an axial direction and is linked to the trigger (5) so that when this is pressed, the barrel (2) is moved backwards, operating a sealing element (2b, 2c) to isolate the chamber with respect to the magazine (8). A spring (51) pushes the trigger (5) and barrel (2) forwards. Optionally, a sliding cover (13) connects the trigger (5) to the hammer (6) action.

GRAPHIC

MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

PATENT AND TRADEMARK SPANISH OFFICE

(12) **PATENT OF INVENTION APPLICATION**

(21) APPLICATION NUMBER

P200202704

(22) FILING DATE

25 NOV 2002

(62) PATENT OF WHICH IT IS A
DIVISION

(31) NUMBER

PRIORITIES:

(32) DATE

(33) COUNTRY

(71) APPLICANT(S)

INDUSTRIAS EL GAMO, SA

ADDRESS **Ctra. Santa Creu de Calafell, Km. 10-08830, SANT BOI DE LLOBREGAT (BARCELONA)** NATIONALITY **SPANISH**

(72) INVENTOR(S)

CASAS SALVA, Francesc

(51) INT. CL

(54) INVENTION TITLE

COMPRESSED GAS OPERATED PISTOL

(57) ABSTRACT

COMPRESSED GAS OPERATED PISTOL

It comprises a barrel (2) with the rear end (2a) facing a chamber (3); a trigger (5) connected to a hammer (6) action; and a stock (7) with a magazine (8) for inserting a pellet (9a) into said chamber (3), and a pressurised gas cylinder (10) communicating with the chamber (3) by means of a valve element (12) which can open instantly by an impact of the hammer (6). The barrel (2) is able to move, linearly guided in an axial direction and is linked to the trigger (5) so that when this is pressed, the barrel (2) is moved backwards, operating a sealing element (2b, 2c) to isolate the chamber with respect to the magazine (8). A spring (51) pushes the trigger (5) and barrel (2) forwards. Optionally, a sliding cover (13) connects the trigger (5) to the hammer (6) action.

COMPRESSED GAS OPERATED PISTOL

Field of the invention

This invention concerns a compressed gas operated pistol, more specifically, a compressed gas operated pistol that comprises a sealing element to isolate the chamber with respect to the opening of the ammunition magazine at the time of firing.

Technical background

Compressed gas operated pistols are known of the type that essentially comprises a support casing that defines a barrel zone, a trigger zone and a stock zone. The barrel zone contains a barrel with the rear end facing a chamber, in the trigger zone there is a trigger connected to an hammer operating mechanism, and in the stock zone there is an ammunition magazine arranged to insert a pellet into said chamber through an opening prior to each shot, and a pressurised gas cylinder with a valve chamber which, in turn, is connected to said chamber via a valve element pushed by elastic means towards a closed position. Said valve element can be instantly moved to an open position by impact from said hammer.

One inconvenience presented by such state of the art pistols is that the magazine has said opening, through which the pellets enter the chamber, open by an interior chamber wall, and this causes part of the pressurised gas supplied by the valve element to escape at the moment of firing, through said opening towards the interior of the magazine and which is not employed in impulsion for the pellet. In other words, there is a loss of the energy supplied by the gas pressure leading to a reduction in pellet range.

The objective of this invention is to provide a compressed gas operated pistol that comprises a sealing element operated by

the trigger to isolate the chamber with respect to the ammunition magazine opening at the time of firing.

Brief description of the invention

The previous objective is reached, in accordance with this invention, by providing a compressed gas operated pistol of the type described above, in which said barrel is able to move and is guided linearly to cause a movement of a rocker in an axial direction. This moving barrel is linked to said trigger and an elastic element is arranged to push the trigger and barrel assembly forwards to an inactive position. Said link between the trigger and barrel is such that, when the trigger is pressed against the force of said elastic element, the trigger moves the barrel backwards, thus operating a sealing element arranged so that it isolates the chamber with respect to the ammunition magazine. Preferably, said sealing element consists of a thin cylindrical wall directly arranged in said rear end of the barrel, defining an interior surface that is a continuation of the barrel bore surface, an exterior surface that can be adjusted inside the interior surface of the chamber and a final perimeter edge. This thin cylindrical wall is arranged in such a manner that, when the barrel is moved backwards by the trigger, the thin cylindrical wall tightly get into the chamber collecting on its passage along the path said pellet located in the chamber until said final perimeter edge is supported against the rear surface of the chamber, sealing of the entrance for the compressed gas. In this position, the thin cylindrical wall arranged in the rear end of the barrel takes over the functions of the chamber and, at the same time, the exterior surface of the thin cylindrical wall closes off the magazine opening to guarantee that the gas released during firing passes into the barrel bore and all its energy is fully employed in driving the pellet forward.

As is usual, the ammunition magazine consists of an ammunition store for a column of several pellets. This store

communicates with the chamber through said opening and a spring-loaded ammunition push mechanism is arranged to push said column of pellets towards the chamber, with the last pellet in the column remaining in the chamber.

In order to prevent the final perimeter edge of the thin cylindrical wall, on penetrating the chamber, from trapping the penultimate pellet by a central zone of the same, trapping it against the rear wall of the chamber, which would make firing impossible, this invention provides the means to free this, consisting of a trap that is jointed with respect to a shaft and arranged in said opening between said ammunition store and the chamber. In the non-operational position, this trap is pushed upwards by the penultimate pellet in the column by virtue of the magazine spring force and is set with one end arranged between said penultimate pellet and the last pellet located in the chamber. When the thin cylindrical wall of the rear end of the barrel get the chamber, the final perimeter edge pushes said trap downwards, which drags along the penultimate pellet and with it, the rest of the column against the force of said magazine spring, leaving the last pellet free in the chamber so that it can be collected inside the thin cylindrical wall. For this reason, the trap has a suitable transversal section profile. As is usual, the outside diameter of the pellet is slightly less than the inside diameter of the barrel bore to ensure that the pellet does not fall out of the barrel muzzle and to prevent loss of pressure between the pellet and the barrel.

Brief description of the drawings

These and other characteristics and advantages are better understood from the following detailed description of a constructional example, with reference to the included drawings, in which:

Fig. 1 is a perspective of the compressed gas operated pistol in accordance with this invention;

Fig 2 is a longitudinal section of the pistol shown in Fig.1;

Fig. 3 is an enlarged view of detail III of Fig. 2, showing part of the mechanism in a resting position;

Fig. 4 is a view similar to that of Fig. 3, but where the mechanism is in the firing position;

Fig 5 is a side elevation of part of the mechanism, in which the casing outline is shown by the dotted and broken lines;

Figs. 6 and 7 are longitudinal section views of the sliding cover in both resting and firing positions respectively, and in which a casing outline is shown in dotted lines and other mechanism outlines are shown in broken lines.

Fig 8 is a transversal section view of line IX-IX of Fig. 5, and

Fig 9 is a transversal section view of the case, which includes the magazine and gas cylinder removed from the stock zone.

Detailed description of a construction example

First referring to Figs. 1 and 2, the compressed gas operated pistol of this invention, is the type consisting of a support casing 26, which defined a barrel zone 1, a trigger zone 4 and a stock zone 7. In the barrel zone 1, there is a barrel 2, with rear end 2a facing a chamber 3. In the trigger zone 4, there is a trigger 5 connected to an operating mechanism for a hammer 6. In the stock zone 7, there is an ammunition magazine 8, arranged to insert a pellet 9a in said chamber 3, prior to each shot, and a pressurised gas cylinder 10 communicating with a valve chamber 11. This valve chamber 11 is in turn, connected to said chamber 3 by means of a valve element 12, which is pushed by elastic means (not shown) towards a closed position and which can

be instantly moved to an open position by an impact from said hammer 6.

Just as shown in Fig. 2, and in accordance with this invention, barrel 2 is able to move and is linearly guided in order to carry out a rocking movement in an axial direction. Barrel 2 is also linked to said trigger 5 by a catch 47, which is firmly fixed to the barrel 2 and inserted into a cavity 46 in a trigger piece 5a, of which trigger 5 forms an integral part. Said trigger piece 5a is installed in said trigger zone 4 so that it is able to slide guided linearly in a direction parallel to the barrel 2 axis, which is described in more detail with reference to Figs. 5 and 8, and an elastic element 51, such as an elastic traction spring are arranged to push the trigger 5 and barrel 2 assembly forwards to a resting position. When trigger 5 is pressed against the force of spring 51, cavity 46 drags the barrel 2 backwards, operating a sealing element 2b, 2c in order to isolate the chamber 3 with respect to the ammunition magazine 8.

Just as shown in Figs 3 and 4, said sealing element 2b, 2c consists of a thin cylindrical wall 2b that fits into said rear end 2a of barrel 2, preferably by the machining of the actual material of barrel 2. This thin cylindrical wall 2b defines an interior surface that is a continuation of the barrel bore surface, an exterior surface that can be adjusted to the interior surface of chamber 3 and a final perimeter edge 2c. Fig. 3 shows the barrel 2 in the resting position, in which the sealing element 2b, 2c of the rear end 2a of barrel 2 faces the chamber 3, which contains the first pellet 9a. The thin cylindrical wall 2b is arranged so that, when the barrel is moved backwards by the trigger 5 (see Fig. 4), the thin cylindrical wall 2b get into the chamber 3, collecting along its path said pellet 9a, which is located in the chamber 3, until said final perimeter edge is supported against the rear surface 24 of the chamber 3, making sealed contact around the compressed gas entrance 25, while said

exterior surface isolates the chamber 3 from an opening 8a in the ammunition magazine 8.

Typically, said ammunition magazine 8 consists of a ammunition store 19 for a column of pellets 9, where this store 19 communicates with said chamber 3 through said opening 8a. An ammunition push mechanism 20, operated by spring 21, is arranged to push said column of pellets 9 towards the chamber 3. In accordance with this invention, a trap 22 jointed with respect to a shaft 23 is arranged in said opening 8a between said ammunition store 19 and the chamber 3, so that it is pushed upwards by the penultimate pellet 9b in the column. In the resting position shown in Fig 3, trap 22 is raised and with one end between the last and penultimate pellets 9a and 9b. Trap 22 has a transverse section profile that is suitable for retaining the first pellet 9a in the chamber 3 and to act as a cam when it is pushed by the thin cylindrical wall 2b of the rear end 2a of barrel 2. In the firing position shown in Fig 4, the thin cylindrical wall 2b, dragged by the trigger 5, has penetrated inside the chamber 3 and the final perimeter edge 2c has pushed trap 22 downwards, which has dragged the penultimate pellet 9b and with it, the rest of the column against the force of said spring 21 of the ammunition push mechanism 20, freeing the first pellet 9a, which has been inserted into the rear end 2a of the barrel 2, which now acts as the chamber 3, just as was described above. Valve element 12 has been moved under the impact of the hammer 6, just as described below, until it makes contact with a seal 56 at the opening of passageway 25. The valve element 12 is a conventional type and consists of an operating end 12a

(Fig. 2) which is struck by the hammer 6, and an axial passageway 12b with a front opening facing passageway 25 and one or more de-centred rear openings that are blocked off by a seal 57 when the valve element 12 is in the resting position and which opens in the valve chamber 11 when the valve element 12 is in the firing position.

The upper section of barrel zone 1 also comprises a sliding cover 13 linearly guided to make a rocking movement in a direction parallel to the barrel 2 axis. The rear end of said sliding cover 13 includes a link 14, 16 with said hammer 6, which is described in more detail below with reference to Figs. 6 and 7 and is linked to said trigger 5 so that when this is pressed, it moves the sliding cover 13 backwards, thus performing the actions of cocking and firing the hammer 6 in virtue of said link 14 H, 16 synchronised with said backwards movement of the barrel 2. A helicoidal compression spring 48 is arranged around the barrel 2 and compressed between the front interior end 13a of the sliding cover 13 and a surface of the support casing 26 or a body joined to this in order to push the sliding cover 13 forwards to the resting position.

Figs. 5 and 6 show the installation of the trigger 5 in said trigger zone 4. A pair of pieces 59, 60, facing each other, and joined together by means of screws 61 and fixed in place with respect to the casing 26, define between them, a guide for barrel 2, a housing 64 for a trigger piece 5a that is an integral part of the trigger 5, and slots of guide 62, into which are inserted protuberances 63 which laterally extend over said trigger piece 5a so that the same is able to slide into said housing 64 linearly guided by the guide slots 62 in a direction parallel to the barrel 2 axis. The trigger piece 5a consists of drag snugs 44, preferably provided by the ends of a pin (Fig. 8), which extend laterally from the same and interfere with internal stops 45 of the sliding cover 13 in order to drag it. Just as described above in reference to Fig. 2, the trigger piece 5a includes a cavity 46, into which is inserted a catch 47 that is firmly attached to the barrel 2 in order to drag it. Between said catch 47 and wall contacts in said cavity 46, is free play to permit a delay in the beginning of barrel 2 movement with respect to the start of trigger 5 movement and to guarantee less barrel 2 movement when trigger 5 is pressed as when it is free.

Fig 5 also shows an automatic safety catch 39 linked to trigger 5 so that said safety catch 39 interferes with a fixed stop 41 inside the sliding cover 13 when trigger 5 is in its resting position (Fig. 6), preventing any voluntary or involuntary movement of the sliding cover 13 independently of trigger 5 movement, which could produce firing. The catch 39 is separated from the path of said stop 41 by the trigger 5 when this is pressed (Fig. 7), allowing movement of the sliding cover 13 by the trigger 5. This automatic safety catch 39 is connected to the arm 40 installed on part 59 fixed to the casing 26 so that it is able to pivot with respect to axis 53. Said arm 40 incorporates a linear guide 54, along which snug 55 slides joined to the trigger 5 or trigger piece 5a, by which a backwards movement of trigger 5 produces a downwards movement of automatic safety catch 39 just as shown by the broken lines in Figs. 5, 6 and 7.

Continuing with Figs 6 and 7, these show said link 14, 16 of the sliding cover 13 with the hammer 6. This link consists of a pawl 14 that is articulated by a pin 52 loaded by a spring 15 and a protuberance 16, which extends laterally over the hammer 6. The hammer 6 is mounted on the rear section of casing 26 so that it can pivot with respect to shaft 17 and is pushed by a spring 18 towards a position in which a stud 58 fixed at its distal end is in contact with the operating end 12a of the valve element 12. In the resting position shown in Fig 6, the sliding cover 13 is in its front position, the hammer 6 is in its position of contact and said pawl 14 is coupled with said protuberance 16 of the hammer 6. When the sliding cover 13 is moved linearly backwards by the trigger 5, said pawl 14 drags along said protuberance 16 and causes the hammer 6 to pivot backwards against the force of said spring 18 until it reaches the firing position shown in Fig. 7, in which, in virtue of the curved path of protuberance 16, this escapes from the pawl 14 and spring 18 pushes the hammer 6 to cause said impact on said valve element 12. Just as was

described above, this is produced synchronised with the movement of the barrel in order to isolate the chamber 3. When the trigger 5 is then freed, the sliding cover 13 returns to the resting position and forces the pawl 14 to exceed the protuberance 16, pivoting against the force of spring 15.

Just as shown in Fig. 1, the pistol comprises a voluntary safety element 42 mounted on the exterior of an upper section of the stock zone 7 so that it can be voluntarily pivoted between a locked position, in which a tooth 42a of said voluntary safety element 42 fits into a recess 43 in said sliding cover 13 and a free position in which said tooth 42a is not fitted into said recess 43. By immobilising the sliding cover 13, this voluntary safety element 42 prevents the operation of trigger 5 from producing firing of the pistol. Casing 26 of the pistol also includes longitudinal channels 65 on both lower sides of the barrel zone 1, which are adapted for accepting various accessories.

With final reference to Fig. 9, which shows a casing 27. The support casing 26 is hollow in the stock zone 7 (see Fig. 2) and is open at the lower end to receive said casing 27, which includes said ammunition magazine 8, together with the chamber 3; a cavity 28 for housing the pressurised gas cylinder 10, with a perforation needle 50 that perforates a gas exit in the pressurised gas cylinder 10; a valve body 29, which defines said valve chamber 11, which holds said valve element 12; and a sliding protector 30 configured and arranged to cover said operating end 12a of the valve element 12 when said casing 27 is removed from the stock zone 7. This sliding protector 30 is pushed by a spring 31 towards a position of protection, shown in Fig. 9, in which one end of the sliding protector 30 covers the operating end 12a of the valve element 12, thus preventing any fortuitous operation of the same that could cause involuntary expulsion of the pellet 9a located in the chamber. Inside the stock zone 7 (Fig. 2) is a stop 32, which makes contact with the

sliding protector 30 and holds it in a retired position against the force of said spring 31 when the casing 27 is installed in the stock zone 7. A retainer 33, which is of a known type, is arranged in the support casing 26 (also see Fig. 1) so that it can be operated from the exterior in order to retain the casing 27 in the stock zone 7 against the force of the spring 31. When said retainer 33 is freed in order to extract the casing 27, the sliding protector 30 acts as an expulsion mechanism in virtue of the force provided by the spring 31.

Casing 27 also consists of a lower cover 34 that articulated with respect to a shaft 36 and fitted with an elastic lock catch 37. Said lower cover 34 defines an interior cavity for housing and protecting, when in a closed position, a lock wing nut 38 for the pressurised gas cylinder 10. Just as can be better appreciated in Figs. 1 and 2, the lower cover 34 defines an exterior surface that extends and ends below an exterior surface of said hollow casing 26 in the stock zone 7, when the casing 27 is installed in the stock zone 7.

An expert in the material could introduce modifications or variants without leaving the scope of this invention as defined in the included claims.

CLAIMS

1. A compressed gas operated pistol of the type consisting a support casing (26), which defines:

A barrel zone (1), in which a barrel (2) is arranged with a rear end (2a) facing a chamber (3);

A trigger zone (4) containing a trigger (5) connected to a hammer operating mechanism (6); and

A stock zone (7) containing an ammunition magazine (8) arranged to insert and retain a pellet (9a) in said chamber (3) prior to each shot, and a pressurised gas cylinder (10) communicating with a valve chamber (11), which in turn, communicates with said chamber (3) by means of a valve element (12) pushed by elastic means towards a closed position and which can be moved instantly to an open position by the impact of said hammer (6).

characterised in that said barrel (2) can move, linearly guided to perform a rocking movement in an axial direction and which is linked to said trigger (5), being arranged elastic element (51) for pushing the trigger (5) and barrel (2) assembly forwards to a resting position, with said connection being such that when the trigger (5) is pressed against the force of said elastic element (51), the trigger (5) moves the barrel (2) backwards activating a sealing element (2b, 2c) to isolate the chamber (3) with respect to the ammunition magazine (8).

2. A pistol, in accordance with claim 1, characterised in that said sealing element (2b, 2c) consists of a thin cylindrical wall (2b) arranged in said rear end (2a) of the barrel (2), defining an interior surface which is a continuation of the barrel bore surface, an exterior surface that can be adjusted to an interior surface of the chamber (3) and a final perimeter edge (2c), with said thin cylindrical wall (2b) arranged so that when the barrel is moved backwards by the trigger (5), the thin cylindrical wall (2b) get into the chamber (3) and collects said pellet (9a) which

is inside the chamber (3) until said final perimeter edge (2c) is supported against a rear surface (24) of the chamber (3) around a compressed gas inlet (25), and said exterior surface prevents the gas from passing to an opening (8a) of said ammunition magazine (8) on said interior surface of the chamber (3), being foreseen means of release (22) provided for freeing the pellet (9a) in the chamber (3) simultaneously with the penetration of the sealing element (2b, 2c) on the same.

3. A pistol, in accordance with claim 2, characterised in that said ammunition magazine (8) consists of a ammunition store (19) for a column of several pellets (9) communicating with said chamber (3) via said opening (8a) and an ammunition push mechanism (20) operated by a spring (21) and arranged to push said column of pellets (9) towards the chamber (3), consisting of said means of release (22), a trap (22) articulated with respect to a shaft (23) and arranged in said opening (8a) between said ammunition store (19) and the chamber (3) so that it is pushed upwards by the penultimate pellet (9b) in the column and so that, when the thin cylindrical wall (2b) of the rear end (2a) of the barrel (2) get into the chamber (3), the final perimeter edge (2c) pushes said trap (22) downwards and which drags the penultimate pellet (9b) and with the rest of the column against the force of said spring (21) of the ammunition push mechanism (20).

4. A pistol, in accordance with claim 1, characterised in that the upper section of said barrel zone (1) also comprises a sliding cover (13) linearly guided in order to perform a rocker movement in a direction parallel to the barrel (2) axis, with the rear end of said sliding cover (13) including a connection (14, 16) with said hammer (6) and with the sliding cover (13) connected to said trigger (5) so that when pressed, the sliding cover (13) moves backwards, thus performing the action of loading and firing the hammer (6) in virtue of said connection (14, 16)

in synchronisation with said backwards movement of the barrel (2).

5 A pistol, in accordance with claim 4, characterised in that said connection (14, 16) of the rear end of the sliding cover (13) with the hammer (6) consists of a pawl (14) articulated by a pin (52) loaded by a spring (15) arranged at the rear end of the sliding cover (13) to be coupled to a protuberance (16) on said hammer (6), which is mounted so that it can pivot with respect to an shaft (17) and loaded by a spring (18) so that when the sliding cover (13) is linearly moved backwards, said pawl (14) is coupled to said protuberance (16) causing the hammer (6) to pivot backwards against the force of said spring (18) until, in virtue of the curved path of the protuberance (16), this escapes from the pawl (14) and the spring (18) pushed the hammer (6) producing said impact on said valve element (12).

6. A pistol, in accordance with claim 5, characterised in that it consists of an automatic safety catch (39) connected to the trigger (5) so that said catch (39) interferes with a stop (41) fixed inside the sliding cover (13) when the trigger (5) is in said resting position, preventing any movement of the sliding cover (13) independently of the trigger (5) movement, and is separated from the path of said stop (41) by the trigger (5) when it is pressed, permitting movement of the sliding cover (13) by the trigger (5).

7. A pistol, in accordance with claim 6, characterised in that said automatic safety catch (39) is connected to an arm (40) mounted on the casing (26) or a part fixed to the same, so that it can pivot with respect to a shaft (53), with said arm (40) incorporating a linear guide (54) along which slides a snug (55) connected to the trigger (5), so that a backwards movement of the trigger (5) causes a downwards movement of the automatic safety catch (39).

8. A pistol, in accordance with claim 4, characterised in that it consists of a compression helicoidal spring (48) arranged

around the barrel (2) and compressed between a front interior end (13a) of the sliding cover (13) and a surface of the support casing (26) or of a body connected to the same to push the sliding cover (13) forwards to a resting position.

9. A pistol, in accordance with claim 4, characterised in that said trigger (5) is an integral part of a trigger piece (5a) mounted in said trigger zone (4) so that it can slide linearly guided in a direction parallel to the barrel (2) axis, where the trigger piece (5a) consists of drag snugs (44), which extend laterally from the same and which interfere with internal stops (45) on the sliding cover (13) in order to drag the same along, and a cavity (46) into which is inserted a catch (47), firmly connected to the barrel (2) in order to drag the same.

10. A pistol, in accordance with claim 9, characterised in that there is free play between said catch (47) and contact walls of said cavity (46) to allow a delay in the start of the barrel (2) movement with respect to the start of the trigger (5) movement and of the sliding cover (13) and to guarantee a smaller movement of the barrel (2), both when the trigger is pressed as when released.

11. A pistol, in accordance with claim 1, characterised in that it consists of a voluntary safety element (42) mounted on an upper exterior section in the stock zone (7) so that it can voluntarily pivoted between a locked position, where a tooth (42a) of said voluntary safety element (42) fits into a recess (43) on said sliding cover (13) and a free position, in which said tooth (42a) is outside of said recess (43).

12. A pistol, in accordance with claim 1, characterised in that said support casing (26) in the stock zone (7) is hollow and open at the lower end to receive a casing (27) which includes said ammunition magazine (8), together with said chamber (3); a cavity (28) for housing said compressed gas cylinder (10) with a perforation needle (50) to perforate a gas outlet in the

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

— — — — —

pressurised gas cylinder (10); a valve body (29) which defines said valve chamber (11) which contains said valve element (12); and a sliding protector (30) configured and arranged to cover one end of the operation (12a) of the valve element (12) when said casing (27) is removed from the stock zone (7).

13. A pistol, in accordance with claim 12, characterised in that said sliding protector (30) is pushed by a spring (31) towards a protection position, with a stop (32) inside the stock zone (7) in order to make contact with the sliding protector (30) and to hold it in a retired position against the force of said spring (31) when the casing (27) is installed in the stock zone (7), with a retainer (33) arranged in the support casing (26) so that it can be operated from the outside to retain the casing (27) in the stock zone (7) against the force of the spring (31), with the sliding protector (30) acting as an ejection mechanism in virtue of the force of the spring (31) when said retainer (33) is freed in order to extract the casing (27).

14. A pistol, in accordance with claim 13, characterised in that the casing (27) consists of a lower cover (34) articulated with respect to a shaft (36) and fitted with a elastic lock catch (37), including said cover including an interior cavity for housing and protecting, in a closed position, a lock wing nut (38) for the compressed gas cylinder (10).

15. A pistol, in accordance with claim 14, characterised in that said lower cover (34) defines an exterior surface which extends and finishes the lower exterior surface of said hollow casing (26) in the stock zone (7), when the casing (27) is installed within the stock zone (7).

16. A pistol, in accordance with claim 1, characterised in that said casing (26) consists of longitudinal channels (65), on both sides of a lower section of said barrel zone (1), adapted for the attachment of various accessories.

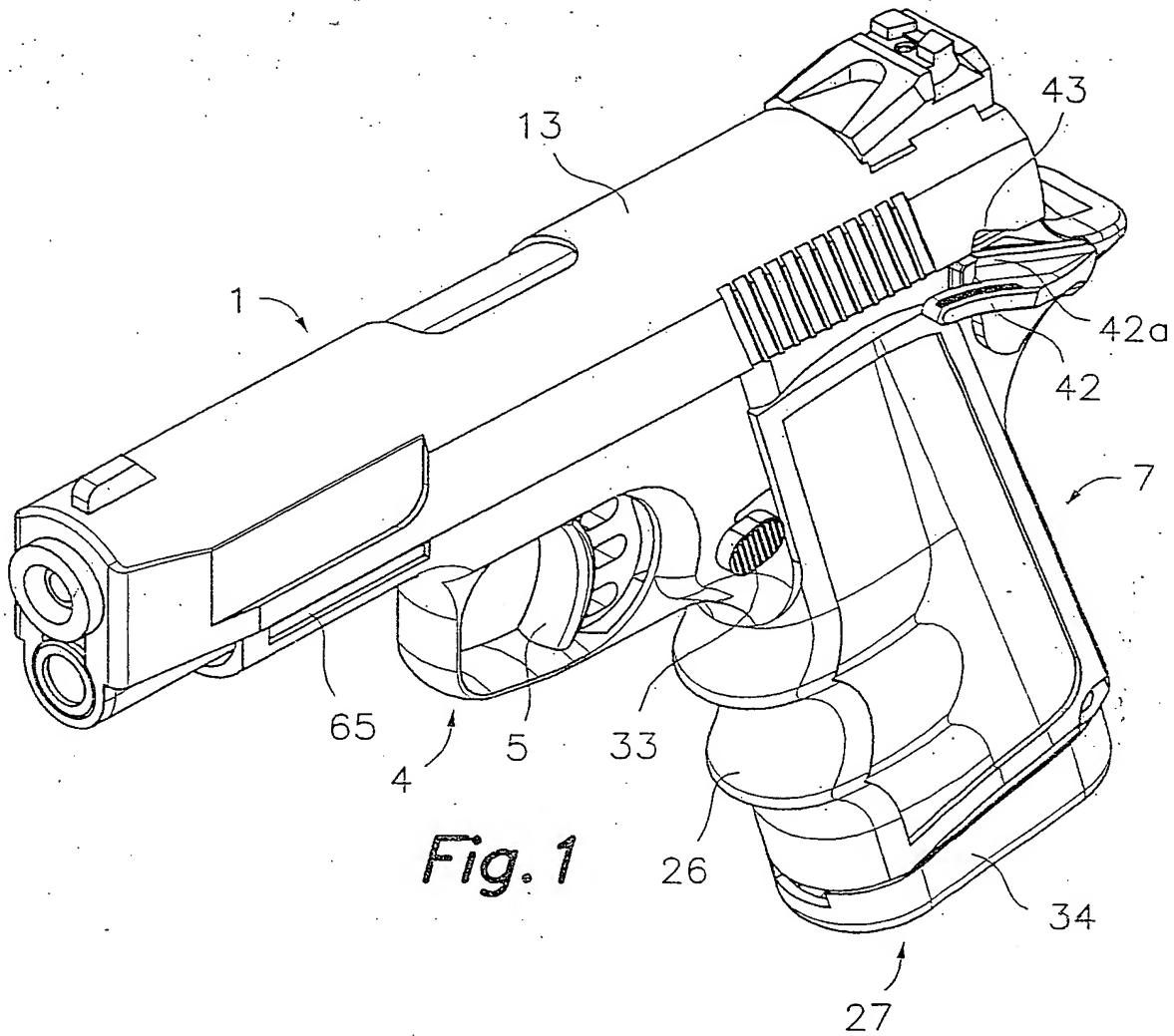


Fig. 1

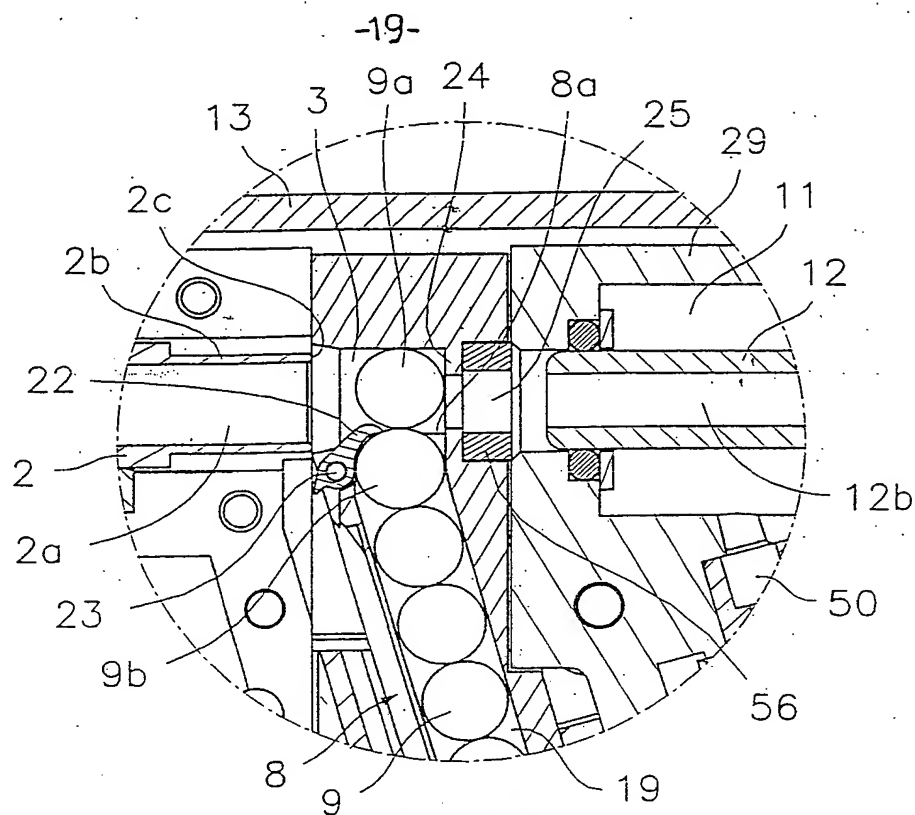


Fig. 3

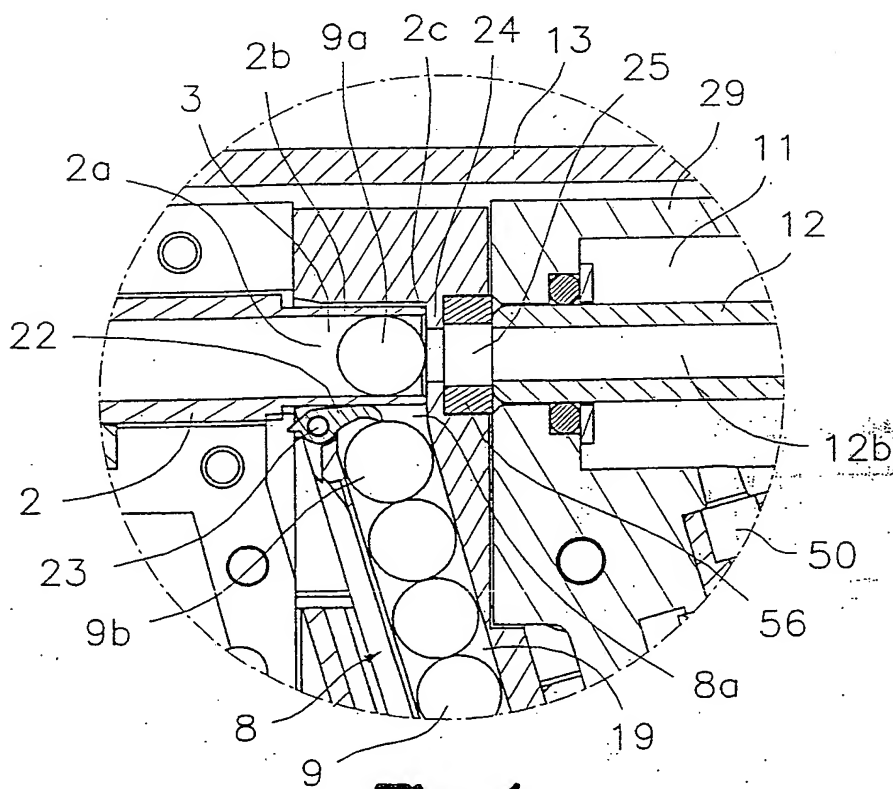
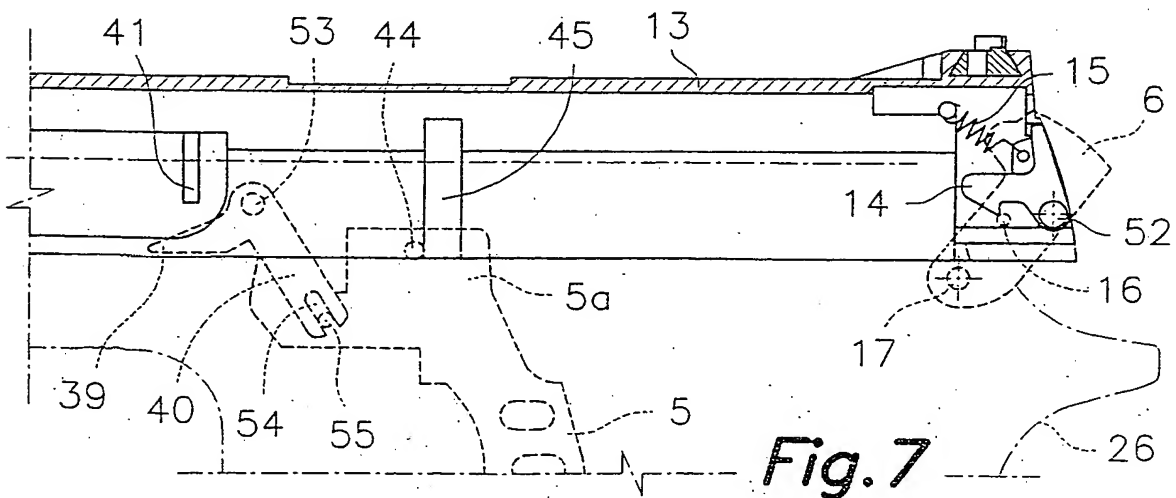
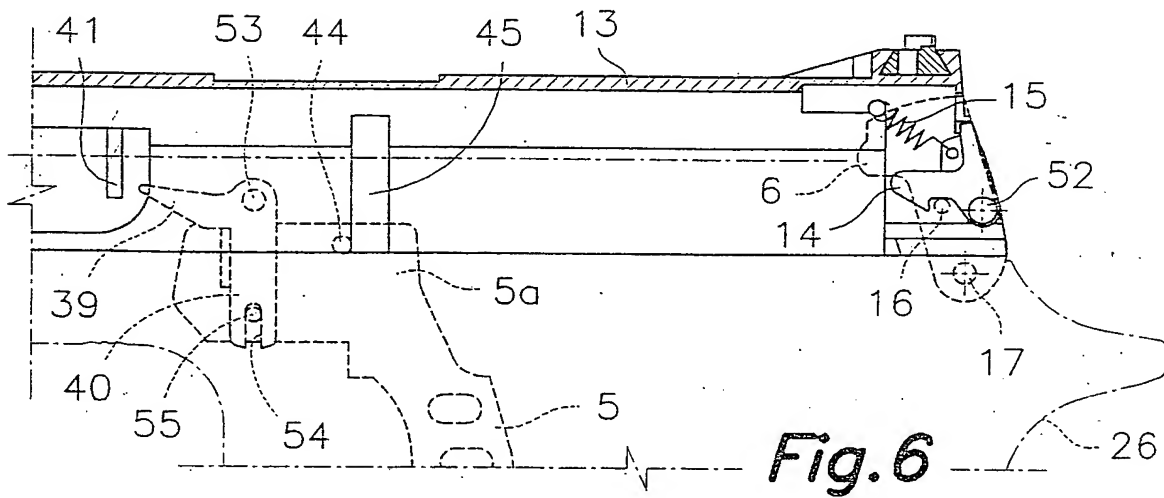
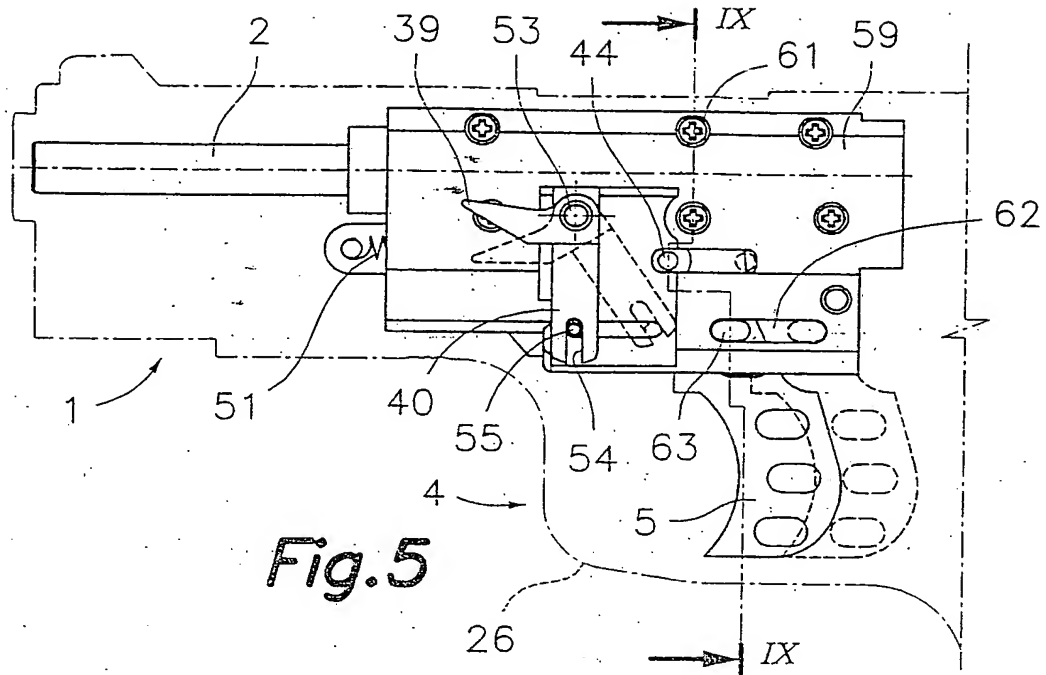


Fig. 4



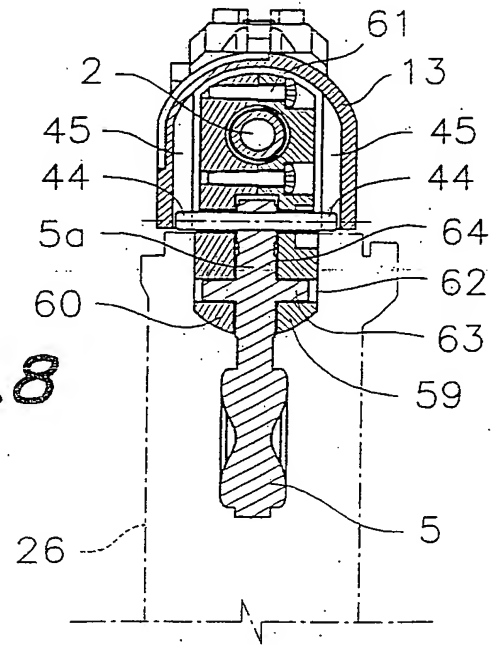


Fig. 8

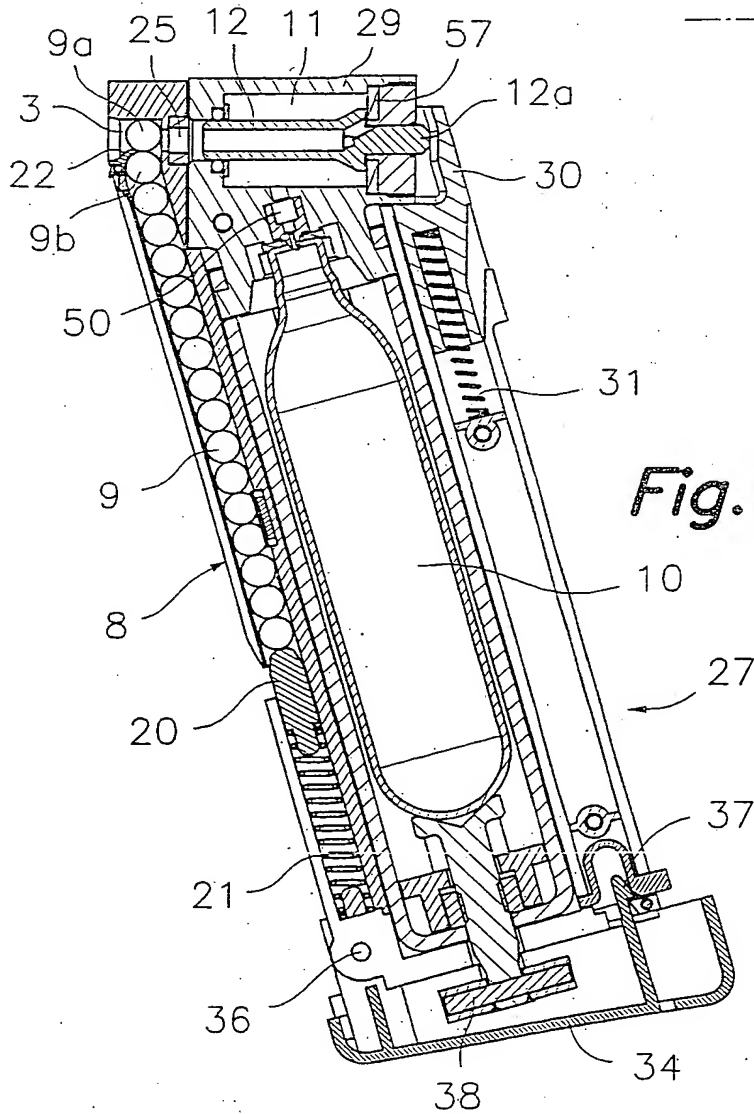


Fig. 9

FLESHNER & KIM, LLP Customer No.: 34610
P. O. Box 221200
Chantilly, VA 20153-1200
(Tel. 703 502-9440)

New U.S. Patent Application
Filed: November 24, 2003
Title: COMPRESSED GAS OPERATED PISTOL
Inventor: Francesc Casas Salva
Docket No. MDR-0004